

”Mittarit hevosen hyvinvoinnin arviointiin” -hankkeelle

Kirjallisuuskatsaus

hevosten hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä



Helena Telkänranta



Arador
HEALTH SCIENCE

Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Kirjallisuuskatsauksen tavoitteet ja toteutus	3
1. Mitä on hyvinvointi?.....	5
1.1 Hyvinvoinnin osa-alueet	5
1.2 Hevosten hyvinvoinnin mittaaminen	6
2. Hevosten hyvinvointiin vaikuttavat tekijät.....	7
2.1 Hyvä ravitseminen	7
2.1.1 Ravinnon koostumus ja ruokintakäytännöt	7
2.1.2 Vesi	8
2.2 Hyvät pito-olosuhteet.....	8
2.2.1 Lepopaikat ja levon mahdollisuus	8
2.2.2 Lämpötila ja lämmönsäätely.....	9
2.2.3 Liikkumisen helppous ja liikkumisympäristöön liittyvät tarpeet	10
2.3 Hyvä terveys	11
2.3.1 Vammoilta välttyminen	11
2.3.2 Sairauksilta välttyminen	12
2.3.3 Varusteista ja käyttötavoista johtuvan kivun välttäminen.....	15
2.4 Normaali käyttäytyminen	18
2.4.1 Sosiaalinen käyttäytyminen.....	18
2.4.2 Käyttäytymistarpeiden toteutuminen.....	22
2.4.3 Ihmisen ja hevosen vuorovaikutus	25
2.4.4 Myönteiset tunnetilat.....	28
2.5 Painokertoimien kehittäminen hyvinvointiin vaikuttaville tekijöille.....	29
3. Lupaavimpia ehdokkaita hevosten hyvinvointimittareiksi.....	30
3.1 Hyvän ravitsemuksen mittarit	30
3.2 Hyvien pito-olosuhteiden mittarit	31
3.3 Hyvän terveyden mittarit	32
3.4 Normaalin käyttäytymisen mittarit	34
4. Käytännön keinoja hyvinvoinnin edistämiseen	37
5. Hyvinvoinnin taloudellisia vaikutuksia	38
6. Lähteet.....	44

Tiivistelmä

Tämä tieteellinen kirjallisuuskatsaus on tehty tilaustyönä palvelemaan hevosten kansallisen hyvinvointimerkintäjärjestelmän kehittämistä. Katsauksessa käydään läpi nykyinen tutkimustieto hevosten hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä sekä sellaisista hyvinvoinnin mittauskeinoista, jotka olisivat realistisia auditoijan käytettäväksi tallikäynneillä. Lisäksi katsaukseen sisältyy saadun toimeksiannon mukaisesti tutkimustietoa käytännön keinoista hevosten hyvinvoinnin edistämiseksi sekä hyvinvoinnin taloudellisista vaikutuksista. Tiedon ajantasaisuuden varmistamiseksi katsauksessa raportoitujen tutkimusten pääpaino on uusimmissa tutkimuksissa ja laajoja tietomääriä kokoavissa tieteellisissä review- eli katsausartikkeleissa.

Hevosten hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä seuraavat osa-alueet ovat nousseet tutkimuksissa tärkeimmiksi. Kahta ensimmäistä voi pitää kaikkein tärkeimpinä, mutta kaikki alla luetellut osa-alueet ovat tarpeellisia hevosen hyvinvoinnin toteutumiselle.

- Sosiaalinen kontakti ystävällisiin, tuttuihin hevosiin, sisältäen mahdollisuuden kosketuskontaktiin
- Kivun ja pelon puuttuminen hevosen koulutuksesta, käytöstä ja muusta arkielämästä
- Vapaa liikkuminen monipuolisessa ympäristössä kuten laitumella
- Luontainen ravinnonetsimiskäyttäytyminen eli ravinnon etsiminen laajalta alueelta
- Ravinnon riittävä kuitupitoisuus ja tiheät ruokintavälit
- Fyysinen mukavuus, muun muassa riittävän makuulla tapahtuvan nukkumisen mahdollistaminen
- Varsan lajityypillinen fyysinen ja sosiaalinen kasvuympäristö

Hyvinvointimittareista käydään tässä katsauksessa läpi sekä eläinperäisiä, resurssiperäisiä että toimintakäytäntö- eli johtamisperäisiä mittareita. Eniten keskitytään eläinperäisiin, koska ne ovat usein informatiivisimpia käyttäjä ja vaikeimpia kehittää. Hevosten lupaavimmat eläinperäiset mittarit liittyvät etenkin ilme- ja asentokieleen, käyttäytymiseen ja terveyteen.

Taloudellista hyötyä tuottavista hyvinvointiparannuksista on katsaukseen koottu tutkimustietoa muun muassa ruokintatapojen vaikutuksista terveyteen; harjoittelun intensiteetin vaikutuksesta loukkaantumisriskiin; positiivisen vahvistamisen vaikutuksesta hevosten koulutuksen nopeutumiseen, koulutustulosten paranemiseen ja stressitason alenemiseen; sekä myös muiden stressiä alentavien keinojen vaikutuksesta onnettomuuksien vähentämiseen, käsiteltävyyden parantamiseen ja terveyteen.

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteet ja toteutus

Tämä katsaus nykyisestä tutkimustiedosta tehtiin tilaustyönä syksyllä ja loppuvuonna 2022 palvelemaan hevosten kansallisen hyvinvointimerkintäjärjestelmän kehittämistä. Katsauksen suunnitteli ja kirjoitti eläinten käyttäytymistieteen tohtori Helena Telkänranta. Suunnitteluvaiheeseen osallistuivat työn tilaajan edustajana kotieläinten jalostustieteen maisteri, auditoija Essi Wallenius, ja hevosten hyvinvoinnin käytännön asiantuntijana hevostenkouluttaja, tietokirjailija Minna Tallberg. Tieteellisten artikkelien etsintä- ja valikointityön suoritti Telkänrannan ohjauksessa biologian maisteri Sanni Kokkonen.

Katsauksen tekemiseksi haettiin tieteellisiä artikkeleita tietokannoista (Web of Science ja Scopus) hakusanoilla, jotka kattoivat hevosten terveyden ja hyvinvoinnin eri osa-alueet. Katsauksen teko aloitettiin kartoittamalla eri aiheista julkaistujen tutkimusten määrää. Alla on muutamia esimerkkejä eri hakusanoilla Scopus-tietokannasta löydettyjen tieteellisten artikkelien lukumääristä. Englanninkieliset sanat

ovat käyttämiämme hakutermejä, ja asteriski sanan loppuosassa merkitsee sanan eri muotojen sisällyttämistä hakuun (esim. injury ja injuries). Lukumäärä kertoo löydettyjen tieteellisten artikkelien määrän, sisältäen sekä yksittäiset tutkimusartikkelit että tutkimuksia kokoavat review- eli katsausartikkelit. Löydettyjen artikkelien määrä osoittaa, että monia näistä hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä ja niiden indikaattoreista on tutkittu hevosillakin jo paljon.

Hakutermi: horse / horses / equine / equids / filly / foal / colt

ja jokin seuraavista:

emotion / emotions / mood / moods / affective 86

stress 343

fear 56

pain 197

discomfort 29

aggression 30

positive 211

taikka jokin seuraavista:

welfare 2412

- + *feeding / diet / nutrition 239*
- + *stable / housing / shelter / bedding 284*
- + *pasture 84*
- + *social 315*
- + *training 375*
- + *clicker+training / positive+reinforcement 48*
- + *tack / equipment 71*
- + *handling 109*
- + *lesion* / injur* 335*
- + *stereotyp* 102*
- + *behav* / gesture 788*
- + *facial+expression* / pain+face 31*
- + *sleep / recumbency / rest 108*

Jotta tästä raporttista saatiin mahdollisimman ajantasainen ja kattava katsaus nykyiseen tietoon, otettiin tarkempaan tarkasteluun etenkin review-artikkeleita ja uusimpia artikkeleita. Silloin kun samasta aiheesta on ollut tutkimuksia samansuuntaisin tuloksin monissa eri maissa, painotettiin artikkelien valinnassa meitä muistuttavia maita eli pohjoismaita ja muita Euroopan maita. Mukana on myös muutamia suomalaisia tutkimuksia, mutta Suomessa tehdään varsin vähän hevosten hyvinvointi- ja terveystutkimusta, mistä syystä lähes kaikki tieto on peräisin ulkomaisista tutkimuksista.

Merkittävin sisällöllinen puute löydettyssä tutkimusaineistossa oli se, että hyvinvointitutkimusta on tehty paljon enemmän ratsu- kuin ravihevosilla. Siksi monet tässä kirjallisuuskatsauksessa läpikäytävät hyvinvointiin vaikuttavat tekijät ja hyvinvointimittarit on kuvattu siinä muodossa, jossa niitä on tutkittu ratsastuksen yhteydessä. Suuri osa tiedosta on kuitenkin luonteeltaan sellaista, esimerkiksi talli- ja laidunolosuhteiden osalta, että se soveltuu myös ravihevosiin.

1. Mitä on hyvinvointi?

1.1 Hyvinvoinnin osa-alueet

Hyvinvoinnin ytimessä ovat eläimen tuntemukset. Tuntemukset ovat joko myönteisiä, kuten mielihyvä ja kiintymys, tai kielteisiä, kuten pelko ja kipu. Myönteiset kokemukset ylläpitävät eläimen hyvinvointia, ja kielteiset kokemukset heikentävät sitä (Mendl ym. 2010). Hyvinvointia ylläpitää myös se, että eläin pystyy itse vaikuttamaan olotilaansa esimerkiksi tekemällä valintoja olinpaikkansa tai seuransa suhteen (Korte ym. 2007, Colditz 2022).

Hyvinvoinnille välttämättömät myönteiset kokemukset jakautuvat kahteen ryhmään. Yksi on lajityypillisten käyttäytymistarpeiden toteutuminen eli se osa lajin luontaisesta käyttäytymisestä, jota eläin tarvitsee voidakseen hyvin. Hevosilla näitä käyttäytymistarpeita ovat etenkin sosiaalinen vuorovaikutus tuttujen ystävällisten yksilöiden kanssa, ravinnon etsiminen laajalta alueelta ja vapaa liikkuminen monipuolisessa ympäristössä (Krueger ym. 2021). Toinen hyvinvoinnille välttämätön osa-alue koostuu siitä, että eläimen arkielämään sisältyy valinnanvapautta, esimerkiksi erilaisten ympäristöjen välillä siirtymisessä, ja tarpeeksi paljon myönteisten tunteiden kokemista. Nämä ylläpitävät tervettä aivokemiallista tasapainoa, ja ne ovat tutkimuksissa osoittautuneet tärkeiksi myös hevosilla (Waran ja Randle 2017).

Hyvinvointia heikentävistä tai hyvinvoinnin estävistä kielteisistä kokemuksista merkittävimpiä ovat pelko ja kipu (McGreevy ym. 2011), mutta myös sairauksilla, fyysisellä epämukavuudella sekä käyttäytymistarpeiden toteutumatta jäämisellä on hyvinvointia heikentävä vaikutus (Fureix ym. 2012a).

Yksi yleisimmistä tutkijoiden nykyään käyttämistä tavoista jäsenellä eläinten hyvinvointia on niin sanottu viiden domainin malli, johon perustuu myös Welfare Quality -arviointijärjestelmä. Viiden domainin mallissa arvioidaan eläimen tarpeiden tyydyttymistä neljällä osa-alueella eli domainilla, jotka ovat ravitsemus, ympäristö, terveys ja käyttäytyminen. Viides domain on eläimen tuntemukset, ja se muodostuu seurauksena neljästä edellä mainitusta. (Mellor ja Beausoleil 2015). Viisi domainia eivät siis ole keskenään samanarvoisia, vaan neljän ensimmäisen domainin tuloksena syntyvä eläimen kokemus on se, jota tarkoitetaan hyvinvoinnilla (Mellor 2017).

Hevosen hyvinvointiin tarvittavia osa-alueita ja hevosen hyvinvoinnin tason ulkoisia tunnusmerkkejä eli mittareita on tutkittu paljon. Keskeisimpiä hevosen hyvinvointiin tarvittavia myönteisiä tekijöitä ovat sosiaalinen kanssakäyminen muiden hevosten kanssa, liikkumisen vapaus ja kuitupitoinen ravinto. (Ruet ym. 2019). Hevosten hyvinvointia heikentävien tekijöiden välttämiseksi puolestaan erityisen keskeistä on kipua tai pelkoa aiheuttavien varusteiden ja toimintatapojen välttäminen. (McGreevy ym. 2011).

Hevosten hyvinvoinnin tärkeimmät osatekijät voi tiivistää seuraavasti

- Hyvinvointia ylläpitävät asiat
 - Lajityypillisten käyttäytymistarpeiden toteutuminen
 - Lajityypillisten sosiaalisten tarpeiden toteutuminen
 - Myönteiset kokemukset ja valinnanvapaus
 - Oikeanlainen ravinto
 - Varsan kasvu ympäristön fyysisesti ja sosiaalisesti lajityypillinen kasvu ympäristö
- Hyvinvointia heikentävät asiat
 - Pelkoa tai kipua aiheuttavat tilanteet, etenkin toistuvina
 - Krooniset kiputilat
 - Sairaudet
 - Fyysinen epämukavuus

1.2 Hevosten hyvinvoinnin mittaaminen

Hyvinvoinnilla tarkoitetaan pitkäkestoista tilaa, toisin sanoen eläimen kokemusta päivien, viikkojen tai kuukausien ajan. Hyvinvoivakin eläin voi kokea hetkellistä pelkoa tai kipua, ja huonosti voivan eläimen elämään voi sisältyä hetkellisiä myönteisiä tunteita. Siksi hyvinvoinnin arvioinnissa on tärkeää käyttää sellaisia keinoja, jotka kertovat eläimen tilasta myös pidemmällä aikavälillä kuin vain arviointihetkellä. Lyhytkestoistenkin tunnetilojen kuten ihmisiin kohdistuvan pelon sisällyttämisestä hyvinvointiarvioon saa hyödyllistä tietoa, mutta tällöin mittauksen luotettavuutta lisää se, jos pystytään myös mittaamaan, onko se toistuvaa ja millaisissa tilanteissa se ilmenee, jolloin saadaan tarkempaa tietoa siitä, mistä ongelmista se kertoo. (Lesimple 2020).

Eläinlajikohtaisia hyvinvointimittareita kehitettäessä tärkeää on myös, että mittarit ovat eläimen hyvinvoinnin kannalta olennaisia; mittarit mittaavat sitä asiaa mitä niiden ajatellaan mittaavan; mittarien määrittelmät ja kuvaukset ovat yksiselitteisiä; ja mittareilla on tieteellinen pohja (Lesimple 2020). Lisäksi olennainen kysymys on eri mittareille annettavien painoarvojen suhde toisiinsa nähden. Hyvinvointi muodostuu pohjimmiltaan siitä, kuinka usein ja voimakkaasti eläin kokee myönteisiä tunnetiloja ja kuinka hyvin se välttyy kielteisiltä tunnetiloilta (Mendl ym. 2010, Mellor 2017). Yksi hyvinvoinnin arviointimenetelmien kehittämisessä tarvittava ulottuvuus on siksi tietoinen harkinta siitä, kuinka paljon painotetaan toisaalta myönteisiä ja toisaalta kielteisiä kokemuksia. Muussa tapauksessa mittausmenetelmä saattaa tahattomasti painottua liikaa kielteisten kokemusten puuttumiseen, etenkin voimakkaasti kielteisten. Viimemainittuja on helpoin mitata, ja ne olivat myös tieteenhistoriallisesti se osa-alue, josta hyvinvointitutkimus sai alkunsa, minkä vaikutusta näkyy hyvinvointiajattelussa paikoitellen edelleen (Mellor ja Beausoleil 2015). Nykyään kuitenkin tiedetään, että myös käyttäytymistarpeiden tyydyttymättä jääminen ja riittämätön myönteisten kokemusten määrä aiheuttavat merkittäviä aivokemiallisia muutoksia, ja että eläimet kokevat tämän voimakkaan kielteisenä silloinkin, kun asiantuntematon tarkkailija ei huomaa tilanteen ulkoisia merkkejä eläimen käyttäytymisessä. Hevosilla muun muassa sosiaalinen kontakti lajikumppanien kanssa ja vapaa liikkuminen ovat tällaisia keskeisiä tarpeita, joiden riittämätön tyydyttyminen aiheuttaa hevosille aitoa kärsimystä (Krueger ym. 2021).

Hyvinvoinnin mittaamiseen tarvittavaa informaatiota saadaan eläinten käytettävissä olevista resursseista ja tilan toimintatavoista, ja usein kaikkein tarkinta tietoa saadaan eläinperäisistä mittareista. Niiden kehittämisessä on hevostenkin osalta tapahtunut merkittävää tieteellistä edistystä viimeisen vuosikymmenen aikana. Esimerkiksi hevosen kroonisen kivun havaitsemisessa ne menetelmät, joihin sisältyy kyseiselle lajityypillisten kipuilmeiden, kivusta kertovien asentojen ja kipukäyttäytymisen esiintymisen kartoitus, ovat tehokkaampia kuin mikään näistä kolmesta mittaustavasta yksinään (van Loon ja van Dierendonck 2018). Hevosen myönteisten tunnetilojen mittareina toimivista kasvonilmeistä ja korvien asennoista on niin ikään jo olemassa tutkimustietoa (Lansade ym. 2018). Myönteisten tunnetilojen mittaamisessa ilmekielen analysointi on tärkeää siksin, että hevosilla esiintyy heikentyneen hyvinvoinnin seurauksena masennuksen kaltaista tilaa, jota ilmaisevia ruumiinasentoja asiantuntematon tarkkailija voi uskoa lepäämiseksi (Fureix ym. 2012b). Resursseihin ja tallin toimintatapoihin keskittyvät tiedonkeruumenetelmät ovat nekin silti yhä tarpeellisia muun muassa siksi, että eräille hevosten hyvinvointiin vaikuttaville tekijöille ei ole ainakaan vielä olemassa käytännön auditointikäyttöön sopivia eläinperäisiä mittareita. Tällaisia ovat etenkin janon tunne; se, onko hevosella liian kylmä tai liian kuuma; ja se, milloin hevosella on riittävästi makuu- ja lepoa, liikkumisvapautta, sosiaalista kontaktia ja tilaisuuksia muiden käyttäytymistarpeiden toteuttamiseen (Dalla Costa ym. 2014).

Welfare Quality -järjestelmän vahvuus on se, että sen kehittämiseen on panostettu huomattava määrä tieteellistä työtä. Tiettyjä rajoitteita puolestaan aiheuttaa se, että Welfare Quality -järjestelmä on kehitetty tuotantoeläimiä varten. Welfare Quality -järjestelmän jäsentelyssä 12 indikaattoriin on sisäänrakennettuna

oletus, että pitopaikassa esiintyy vain harvoin sellaista toimintaa, jonka ihminen aktiivisesti kohdistaa eläimeen. Tuotantoeläimiin verrattuna hevosten käyttö sisältää paljon ”toimenpiteitä” kuten suitsimista ja ratsastamista, jotka aiheuttavat hevoselle kipua huomattavasti yleisemmin kuin moni hevosenomistaja tai harrastaja tietää (Mellor 2020, Dyson ym. 2018). Lisäksi hevosten hyvinvointiin vaikuttavat merkittävästi sellaiset tapahtumat, jotka eivät välttämättä ole havainnoitavissa auditointipäivänä, kuten koulutusmenetelmät ja osallistumiset kilpailuihin. Näidenkin mittaamisessa joudutaan käyttämään myös tietoa tallin toimintatavoista.

Welfare Quality -järjestelmän kolmesta mittarien lajista (*animal-based indicators*, *resource-based indicators* ja *management-based indicators*) käytetään tässä kirjallisuuskatsauksessa suomennoksia eläinperäiset, resurssiperäiset ja toimintakäytäntöperäiset mittarit. Kaksi ensimmäistä vastaavat vakiintunutta suomenkielistä käytäntöä. Kolmas on terminä hieman kömpelö, mutta sisällöltään se vastaisi alkuperäisen *management*-sanan merkitystä tarkemmin kuin suomenos ”johtamisperäiset mittarit”. Mitattavana ei ole organisaation johtaminen (joka on *management*-sanan yksi merkitys) vaan se, millaiset ovat kyseisen tallin hoitokäytännöt ja hevosten käytön toimintatavat. Jos kyse olisi tuotantoeläimistä, voisi ajatella myös termiä hoitokäytäntöperäiset mittarit, mutta koska hevosten arkeen sisältyy hoidon lisäksi sellaista päivittäistä käyttöä, joka vaikuttaa merkittävästi niiden hyvinvointiin, hyvinvointiarvion on mielekästä kattaa myös muu hevosiin vaikuttava toiminta kuin hoito. Lisäksi hevosten hoidossa esiintyy usein sitä, että saman tallin eri yksilöitä käytetään eri tavoin ja niiden hoitoon panostetaan eri tavalla, mikä osaltaan korostaa toimintakäytännöistä saatavan tiedon merkitystä hyvinvoinnin arvioinnissa. Esimerkiksi hevosten ikääntyessä niiden hoito joissain tapauksissa heikkenee, vaikka iän myötä lisääntyvät terveydentilan haasteet edellyttäisivät päinvastaista (McGowan 2011).

Käyttötapojen sisällyttäminen mitattaviin asioihin on merkityksellistä siksikin, että hevosten käyttötavat ovat syntyneet sellaisina aikakausina (sellaisina vuosikymmeninä ja vuosisatoina), jolloin tieteellistä tietoa eläinten hyvinvoinnista ei vielä ollut saatavilla. Siksi osaan hevosten käyttötavoista, varusteista ja pito-olosuhteista sisältyy sisäänrakennettuja hyvinvointiriskejä. Esimerkiksi tietyt käyttötavat, kuten kipua aiheuttavien koulutus- ja käsittelymenetelmien käyttö, heikentävät hevosten hyvinvointia silloinkin, kun niiden aiheuttamat riskit pyritään minimoimaan. Vastaavasti sellaiset käyttötavat, joihin ei sisälly ratsastusta tai kuolainten käyttöä, välttävät samalla näihin liittyvät sisäänrakennetut hyvinvointiongelmat (McGreevy ym. 2011). Näiltä ongelmilta välttyviä ovat esimerkiksi ne vanhainkoti- ja turvakotityyppiset tallit, joissa asiakaskokemus muodostuu hevosten katselemisesta hyvinvointia edistävässä ympäristössä. Hyvinvoinnin arviointikriteeristöön on siis hyödyllistä ottaa mukaan myös sellaisia hyvinvointia olennaisesti edistäviä toimintatapoja, joita esiintyy vain harvalla suomalaisella tallilla tai ei vielä esiinny Suomessa lainkaan. Harvinaisten hyvinvointia merkittävästi edistävien asioiden ottaminen mukaan kriteereihin on omiaan edistämään niiden yleistymistä ja siten parantamaan hevosten hyvinvointia.

2. Hevosten hyvinvointiin vaikuttavat tekijät

2.1 Hyvä ravitseminen

2.1.1 Ravinnon koostumus ja ruokintakäytännöt

Hevosen ruoansulatuselimistö on kehittynyt sellaisen ravinnon sulattamiseen, jolle tyypillistä on korkea kuitupitoisuus. Ruoansulatuselimistön normaalille toiminnalle tärkeää on myös ravinnon jatkuva saatavuus.

Korkeaenergisten viljapohjaisten rehujen käyttö ja pitkät ruokintavälit vaikuttavat heikentävästi ruoansulatuselimistön happamuustasoon ja mikrobikantaan. Siksi ne aiheuttavat riskin useille sairauksille ja ongelmille kuten kaviokuumeelle, ähkylle ja mahahaavalle (Al Jassim ja Andrews 2009, Colombino ym. 2022). Viljapitoinen ravinto myös lisää eräiden stereotyyppisten käyttäytymisten kuten puunpurennan esiintymistä. Puunpurennan ehkäisemiseksi hevoselle tulisi tarjota runsaasti kuitua ja vain vähän tai ei ollenkaan väkirehua (Bachmann ym. 2003).

Laiduntaminen hyvälaatuisella laitumella on ravitsemuksellisesti hevoselle terveellisintä. Parasta on ympärivuorokautinen pääsy laitumelle, mikäli hevosille tarjotaan myös mahdollisuus siirtyä halutessaan suojaan säiltä tai hyönteisiltä. Toistaiseksi ei vielä ole tutkittu tarpeeksi sitä, kuinka paljon aikaa per päivä tarvitaan, jotta saavutetaan yhtä suuri ravitsemuksellinen hyöty kuin ympärivuorokautisella laidunnuksella. Märehtijöillä tutkimukset viittaavat siihen, että ne tarvitsevat vähintään 6–8 tunnin laidunajan per vuorokausi, mutta hevosella tarvittava tuntimäärä on todennäköisesti pidempi, koska se on yksimahainen (Molle ym. 2022). Sisätiloissakin ravinnon kuten heinän mahdollisimman jatkuva saatavuus on hyödyllistä suoliston terveydelle. Tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että vuorokaudenajallakin on merkitystä. Pitkät ravinnotta olemisen jaksot ovat haitallisimpia silloin, kun ne ajoittuvat aamuyöhön ja aamuun, suunnilleen aikavälille kello yhdestä yhdeksään (Cipriano-Salazar ym. 2019).

Hevosien lihavuuden tai laihuuden arviointiin on kehitetty erilaisia kehonkunnon pisteytysjärjestelmiä, tyypillisesti viiteen tai yhdeksään kuntoluokkaan jakautuvia. Yleisin on yhdeksän luokan järjestelmä, joka antaa tarkempaa tietoa kuin viiden. Kuntoluokituksella saadaan osittain eri tietoa kuin hevosen punnitsemisella, koska kuntoluokitus kertoo myös kehonkoostumuksen jakautumisesta lihas- ja rasvakudoksen välillä. Kuntoluokitus on osoittautunut luotettavaksi kokeneiden arvioitsijoiden mutta vähemmän luotettavaksi kokemattomien tekemänä (Hockenhull ja Whay 2014, Lesimple 2020).

2.1.2 Vesi

Veden jatkuva saatavuus on terveydelle merkityksellistä. Juomaveden puuttuminen laitumelta tai tarhasta on yksi mahahaavan esiintymistä lisäävä tekijä (Luthersson ym. 2009).

Veden ja juoma-astioiden puhtauden lisäksi hevosten juomishalukkuuteen vaikuttaa jonkin verran myös juoma-astioiden laatu. Parhaita ovat laakeat avoimet astiat (leveydeltään vähintään ämpärin suuruusluokkaa), joissa on pohjalla aina vähintään useita senttejä vettä ja joissa täyttöventtiili tuottaa mahdollisimman vähän ääntä ja veden liikettä (Krawczel ym. 2006).

Nestehukalle ei toistaiseksi ole olemassa eläinperäisiä mittareita, joten hevosten vedensaintia joudutaan mittaamaan vain resurssiperäisesti (Hockenhull ja Whay 2014).

2.2 Hyvät pito-olosuhteet

2.2.1 Lepopaikat ja levon mahdollisuus

Makuumukavuudella on suuri vaikutus hevosen unen laatuun. Vaikka hevonen pystyy nukkumaan myös seisten, unen eri vaiheista REM-uni eli vilkeuni, joka on tärkeä terveyden ylläpitämiselle, on hevoselle

mahdollista ainoastaan makuuasennossa ja ainoastaan silloin, kun myös sen pää lepää alustalla. Kyljellään makaaminen on siis hevosten hyvälle unenlaadulle välttämätöntä (Kjellberg ym. 2022).

Ehdottomana miniminä REM-unelle pidetään puolta tuntia kyljellään nukuttua aikaa per vuorokausi. Luonnontilaisissa oloissa elävät villiintyneet kesyhevokset nukkuvat kyljellään puolesta tunnista vajaaseen kolmeen tuntiin per vuorokausi. Alustana ne suosivat kuivaa, puhdasta ja pehmeää alustaa, joka on avoimella paikalla. Pihatto-oloissa on tärkeää, että nukkumiseen sopivaa kuivitettua lattiaa on tarpeeksi paljon jokaiselle hevoselle. Tutkimuksissa on havaittu muun muassa, että jos hevosilla on kuivitettua makuuallueta joko kaksi, neljä tai kuusi neliömetriä per hevonen, näistä ensimmäisessä suurin osa hevosista jäi alle puolen tunnin kyljelläänmakuun per hevonen, ja viimeksimainitussakin osa hevosista ei yltänyt puoleen tuntiin, eli nämä tilamitoitukset eivät olleet hevosille riittäviä (Burla ym. 2017). Kun pihatoissa on verrattu toisiinsa makaamiseen sopivia lattia-aloja kahdeksan neliömetriä per hevonen ja 18 neliömetriä per hevonen, jälkimmäisessä esiintyi lähes kaksi kertaa niin paljon kyljelläänmakuuaikaa kuin edellisessä, eli se oli terveydelle parempi (Kjellberg ym. 2022).

Kumimatto ei ole riittävän pehmeä alusta kyljinmakuulle, vaan tarvitaan kuiviketta (Burla ym. 2017). Olkikuivituksella hevoset nukkuvat kyljellään enemmän kuin jos samansuuruisessa tilassa on kuivikkeena turvetta, kutterinpurua tai murskattua olkipellettiä, eli olki on näistä suositeltavin (Kwiatkowska-Stenzel ym. 2016, Werhahn ym. 2012). Muita hevosen unen laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat ainakin krooniset kivut ja stressitaso (Greening ja McBride 2022).

Unenlaadun mittaamiseen voi käyttää paitsi videokameroita, myös kiihtyvyyssantureita, joilla selviää makuullemenokertojen määrä ja makuulla vietetty aika (Kelemen ym. 2021).

2.2.2 Lämpötila ja lämmönsäätely

Ympäristön lämpötilan vaikutuksesta hevosen hyvinvointiin ja sen mittaamisesta on vasta melko vähän tutkimustietoa (Hockenhull ja Whay 2014). Sama pätee hevosen omaan lämmönsäätelykykyyn vaikuttaviin hoitokäytäntöihin kuten loimitukseen ja klippaamiseen.

Neutraalilämpötila-alue eli termoneutraali vyöhyke tarkoittaa ilmanlämpötilojen haarukkaa, jonka sisäpuolella eläimen elimistön ei tarvitse tehdä työtä lämmön haihduttamiseksi eikä lämmön säästämiseksi. Tämä on siis se lämpötilahaarukka, jossa eläimen voi olettaa kokevan olonsa mukavaksi lämpötilan osalta. Termoneutraali alue on erilainen eri eläinlajeilla, ja siihen vaikuttaa myös yksilön karvapeitteen paksuus ja jossain määrin se, millaiseen lämpötilaan yksilö on totunut. Suurin osa tämän aiheen tutkimuksista on tehty lauhkean vyöhykkeen kuten Keski-Euroopan oloissa elävillä hevosilla, ja niiden termoneutraaliksi vyöhykkeeksi on osoittautunut noin 5–25 astetta C. Paksun talvikarvan kehittäville hevosroduilla sekä syksyn mittaan säiden viilentyessä paljon ulkona olleilla yksilöillä termoneutraalin vyöhykkeen alaraja on alempana, usein jopa hiukan pakkasen puolella. Loimi tai mahdollisuus siirtyä lämpimämpään sisätilaan on siis tarpeen vasta, kun ilman lämpötila on kyseisen yksilön termoneutraalin vyöhykkeen alarajan alapuolella. Vastaavasti tilaisuus viilentymiseen tarvitaan, kun ollaan sen ylärajan yläpuolella. Kuumalla säällä esiintyvän lämpöstressin minimoimiseen tehokkain tapa vaikuttaisi olevan se, että hevosille annetaan mahdollisuus vapaasti siirtyä erilaisten alueiden välillä, mieluiten niin että niihin sisältyy sekä varjoa, lämmöltä eristetty viileämpi alue ja kostumismahdollisuus esimerkiksi sadettajan alla. Kun hevonen saa valita itse, milloin se on missäkin, se onnistuu pitämään lämpöstressinsä matalampana kuin silloin, jos siirtymiset näiden välillä päättää ihminen (Janczarek ym. 2021).

Loimen tarpeessa on suuria yksilöllisiä eroja. Tutkimuksessa, jossa hevoset oli opetettu ilmaisemaan, haluavatko ne loimen päälle vai pois, 10 pakkasasteessa ja sitä kylmemmässä loimen halusi päälleen 80–90 % hevosista, ja yli 20 lämpöasteessa kaikki hevoset halusivat loimen pois. Väliin jäävissä lämpötiloissa sitä suurempi osa hevosista halusi loimen, mitä kylmempää oli. Tuuli ja sade lisäsivät loimen pitohalua merkittävästi, ja auringonpaiste viileälläkin säällä vähensi sitä (Mejdell ym. 2019).

Klippaamisen vaikutuksista hevosen lämmönsäätelyyn tiedetään vasta vähän. Klippaamista on tutkittu lähinnä siitä näkökulmasta, miten hevonen kokee klippauksen tekemisen, ja sen on havaittu olevan hevosille epämiellyttävää. Niilläkin hevosilla, jotka käyttäytymisensä osalta näyttävät suhtautuvan klippaamiseen tyynesti, on tutkimuksissa havaittu kortisolinerityksen ja ruumiinlämmön nousun osoittama stressireaktio klippaamisen aikana (Yarnell ym. 2013).

2.2.3 Liikkumisen helppous ja liikkumisympäristöön liittyvät tarpeet

Luonnontilaisessa ympäristössä elävien villiintyneiden kesyhevosten ajankäyttö koostuu suurimmaksi osaksi ravinnon etsinnästä eri puolilta niiden elinaluetta sekä levosta. Hevoset liikkuvat paljon, useita kilometrejä päivässä, mutta liike on suurimmaksi osaksi hidasta kävelyä (Hausberger ym. 2016).

Laidun tai muu vastaava monipuolinen ulkotila on keskeisen tärkeä hevosten hyvinvoinnille. Yksittäiskarsinoissa pitäminen on osoittautunut hevosille stressaavaksi, ja sekä laitumella oleminen että kontakti toisiin hevosiin lisäävät hevosen hyvinvointia verrattuna yksittäiskarsinassa olemiseen (Löckener ym. 2016). Sellaisetkin hevoset, jotka ovat aina olleet joko yksittäiskarsinassa, tai ratsastajan taikka taluttajan kontrollin alla ollessaan ulkona, ovat tutkimuksissa tottuneet nopeasti laitumella oloon. Hyvinvoinnin käyttäytymismittarit ovat parantuneet laitumella jo lyhyessä ajassa, mutta veriarvoissa näkyvät stressiperäiset muutokset veriarvoissa ovat vaatineet pidemmän ajan korjautuakseen (Lesimple ym. 2020).

Tarhan tai laitumen tuottamaa hyvinvointihyötyä lisäävät niiden suuri koko, monipuolinen maasto sekä kasvilajivalikoiman monipuolisuus ja terveellisyys taikka tarhassa heinän jatkuva tai lähes jatkuva saatavilla olo. Hyvinvoinnin lisäksi hyvä laidun ylläpitää myös fyysistä kuntoa. Tämä on havaittu tutkimuksissa, joissa on mitattu runsaasti laiduntaneiden ja muiden hevosten pulssia ravissa ja laukassa, luuntiheyttä ja maitohapon kertymistä lihaksiin (Graham-Tiers ja Bowen 2013). Rungas laitumella vietetty aika vähentää myös selkäkipujen syntymisen riskiä. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että laitumella hevonen viettää paljon aikaa hitaasti kävellessä, mikä on hevoselle luontaisinta liikuntaa, ja pää alhaalla, mikä tuottaa luontaisen venytyksen lihaksille. (McGreevy ym. 2011).

Laitumen tuottamat terveyshyödyt ovat suurimmat, jos ne alkavat varsana. Jos varsat saavat viettää paljon aikaa laitumella jo ennen vieroitusta, niiden luusto ja lihaksisto kehittyy suotuisammin, mikä vähentää myöhempää loukkaantumiseriskiä. Parhaat tulokset saadaan, kun varsat saavat viettää paljon aikaa laitumella jo ensimmäisestä elinkuukaudesta alkaen, mutta pitkäkestoista hyötyä luuston ja lihaksiston kehittymiselle saattaa tutkimusten mukaan olla kaikesta ennen vuoden tai jopa kahden vuoden ikää olleesta laitumella vietetystä ajasta. (Rogers ym. 2012).

Erityisen hyödyllinen hevosten hyvinvoinnille on niin sanottu aktiivitali, jossa sisä- ja ulkotilat on suunniteltu motivoimaan hevosten luontaista kävelyä sijoittelemalla ruoat, vedet, lepopaikat ynnä muut tarkoituksenmukaisesti (Hartmann ym. 2012). Tavallisiin talleihin verrattuna aktiivitalleissa on havaittu parempi kehonkuntoluokitus, vähemmän aggressioita, vakaampi arvojärjestys ja enemmän samanaikaista

toimintaa, joka viimeksi mainittu kertoo osaltaan ryhmän hyvästä sosiaalisesta koheesiosta (Hoffmann ym. 2012).

Liikkumisen osalta sekä terveyden että hyvinvoinnin kannalta tärkeää on, että mahdollisimman suuri osa hevosen liikkumisesta on monipuolista, omaehtoista liikkumista esimerkiksi maastoltaan monipuolisella laitumella. Maastossa taluttaminen tai maastossa ratsastaminen on hyvinvoinnille parempi kuin saman matkan käveleminen kävelykoneessa, sekä maaston vaihtelevuuden tuoman fyysisen hyödyn että hevosen henkisen hyvinvoinnin kannalta (McLean ja McGreevy 2010). Kaikkein terveellisintä on liikkuminen ilman kuormaa: esimerkiksi ilman ratsastajaa tapahtuva liikkuminen on terveydelle parempi kuin vastaava määrä liikkumista ratsastaja selässä (McGreevy ym. 2011).

Liikkumisen fyysisen helppouden ja siitä saatavien terveyshyötyjen lisäksi liikkumisen vapaus on yksi keskeisen tärkeistä asioista hevosen hyvinvoinnille. Erityisen edullista on se, jos hevonen saa itse valita, milloin se siirtyy erilaisten paikkojen välillä, kuten sisätilojen ja tarhan tai laitumen välillä. Myös monipuolisen ympäristön tutkiminen ja kiinnostavien asioiden kuten ravintokohteiden löytäminen sieltä on hevosten hyvinvoinnille tärkeä käyttäytymistarve (van Dierendonck & Spruijt 2012). Vapaata liikkumista ja tutkimista henkisenä käyttäytymistarpeena käsitellään tarkemmin kohdassa 2.4.2, Käyttäytymistarpeiden toteutuminen.

2.3 Hyvä terveys

2.3.1 Vammoilta välttyminen

Monet hevosten vammat johtuvat siitä, että hevonen on joutunut toistuvasti tekemään nopeita liikkeitä voimakkaan kuormituksen alla. Tällöin syntyy vähittäisiä rasitusvammoja ja luustomuutoksia, jotka altistavat hevosen jossakin äkillisessä tilanteessa syntyvälle näkyvälle vammalle. (Martig ym. 2014). Esimerkiksi ratsastetuilla hevosilla esiintyy usein selkärangassa rasitusperäisiä ongelmia, jotka jäävät alkuvaiheessaan helposti huomaamatta ja havaitaan vasta, kun kipu on pahentunut sen verran, että hevonen alkaa ontua tai reagoi kun sen selkään kosketaan (Hausberger ym. 2016). Rasitusvammojen syntyä ja esiintymistä on tutkittu ratsuilla selvästi enemmän kuin ravureilla, joten ravureista ei vielä kovin paljon tiedetä, missä määrin niillä mahdollisesti esiintyy havaitsematta jääviä rasitusvammoja.

Rasitusperäisten vammojen syntyyn vaikuttavat sekä harjoittelukäytännöt että se, millaisella alustalla harjoittelu tapahtuu. Esimerkiksi esteiden yli hyppääminen on sellainen suoritus, jota hevoset luonnontilassa tekevät hyvin harvoin ja jonka usein toistuvaan tekemiseen evoluutio ei ole niiden elimistöä valmistanut. Tutkimuksissa jo yli minuutti päivässä keskimääräisenä estehyppyjen harjoitteluajana lisäsi ortopedisten vammojen riskiä moninkertaiseksi verrattuna vähemmän hyppääviin. Treenien vaihtelevuus puolestaan vähensi vammojen esiintymistä: vaihtelevimmassa treenissä olevilla hevosilla esiintyi vammoja vain kymmenesosa siitä määrästä kuin monotonisimmin treenatuilla (Egenvall ym. 2013). Vammojen uusiutumisen riskiä puolestaan pienentää merkittävästi se, että pieniltäkin vaikuttavien vammojen jälkeen treenit jätetään riittävän pitkäksi ajaksi tauolle, eläinlääkärin ohjeen mukaan (Munsters ym. 2013).

Runsas tallissa vietetty aika altistaa treeni- ja kilpailutilanteissa saataville vammoille, koska silloin hevosella on vähemmän mahdollisuutta vapaan monipuolisen kävelyn tuottamaan lihaskunnon ylläpitämiseen. Terveellistä on nimenomaan kävely ilman ratsastajaa, koska satula selässä käveleminen aiheuttaa osittain toisenlaista selän liikettä kuin hevosen luontainen kävely (McGreevy ym. 2011).

Ontuminen on yksi yleisimmistä hevosten vammojen oireista. Ontumisen syy voi olla paitsi raajoissa (esimerkiksi nivelessä tai kaviossa), joskus myös selkäkivuissa, jotka johtavat epäsymmetriseen painon jakamiseen raajojen välillä (McGreevy ym. 2011). Lievä ontuminen on haastavampi havaittava kuin vakava, ja edellyttää kokeneen tarkkailijan (Lesimple 2020). Eräissä tutkimuksissa omistajat havaitsivat vain runsaan kymmenesosan omien hevostensa ontumistapauksista ja alle kahdeskymmenesosan niiden selkävuuista verrattuna siihen, kun eläinlääkäri tutki samat hevoset (McGreevy ym. 2011).

Ontumiseen liittyvän kroonisen kivun aiheuttamat käyttäytymismuutokset muistuttavat usein niitä muutoksia, joita esiintyy ihmisten masennusta vastaavassa heikentyneen hyvinvoinnin tilassa. Tällaisia oireita ovat muun muassa liikkumisen vähentyminen ja pään riiputtaminen matalalla (de Grauw ja van Loon 2016). Viimemainittuja oireita ei siis yksinään voi käyttää kroonisen kivun tai masennuksen indikaattoreina, vaan muiden indikaattorien avulla on selvitettävä, kummasta on kyse tai onko kyse molemmista.

Ihovauriot ovat toisella tavalla haastava mitattava, koska osa niistä on satunnaisista tekijöistä johtuneita ja nopeasti paranevia. Ne eivät siis välttämättä kuvasta hevosen pitkäkestoista hyvinvoinnin tasoa. Ihovaurioiden esiintymisestä voi kuitenkin saada informaatiota siitä, mitä hevosen elämässä tapahtuu, ja ne voivat sitä kautta toimia epäsuorana indikaattorina sille, mihin ongelmiin mahdollisesti pitäisi kiinnittää huomiota hoitokäytäntö- tai resurssiperäisesti (Lesimple 2020).

Loukkaantumisen seurauksiin liittyy yleensä kiputila. Sen havaitsemisessa parhaita eläinperäisiä mittareita ovat kipuilmeeet ja kipukäyttäytyminen, joita käsitellään tarkemmin edempänä kohdissa 2.3.2 ja 2.3.3.

2.3.2 Sairauksilta välttyminen

Luonnontilaisissa oloissa elävillä villiintyneillä kesyhevosilla esiintyy hyvin vähän sairauksia, lähinnä loisia. Muun muassa ähky, kaviokuume ja stereotyyppinen käyttäytyminen puuttuvat niiltä kokonaan (Hausberger ym. 2016). Monet hevosilla yleiset sairaudet siis johtuvat pitkälti pito-olosuhteista ja hevosten käyttötavoista, joten näitä kehittämällä on mahdollista myös ehkäistä sairauksia. Tämä näkyy muun muassa siinä, että pihattohevosilla esiintyy vähemmän hengitystieinfektioita, ähkyä ja ihovaurioita kuin tallissa pidetyillä hevosilla (Yngvesson ym. 2019).

Osa sairauksista on erityisen merkittäviä hyvinvoinnin kannalta siitä syystä, että niihin liittyy voimakasta kipua. Tällaisia ovat etenkin maha-suolikanavan sairaudet ja hammasvaivat (Hernández-Avalos ym. 2021).

Mahahaava on yleinen ongelma, mutta se jää usein havaitsematta ja johtaa pitkittyessään krooniseen kipuun (Lesimple 2020). Mahahaavaa on kahta tyyppiä: mahalaukun sarveisosassa esiintyvää ja rauhasmahan alueella esiintyvää. Runsas treenaaminen, pitkät ruokintavälit ja viljapitoinen ruokinta ovat merkittäviä molempien mahahaavatyypin aiheuttajia. Jos hevosella jo on mahahaava, se pahenee stressaavissa tilanteissa, kuten hoitokäytäntöjen tai ympäristön muutoksissa taikka muiden samanaikaisten sairauksien takia (Busechian ym. 2021). Mahahaavan uusiutumisen välttämiseksi on tärkeää välttää kaikkia sen alkamisen ja pahenemisen riskitekijöitä, kuten väkirehun suurta osuutta ruokinnassa, intensiivistä treeniä sekä stressiä (van den Boom 2022).

Kaviokuumeeseen vaikuttaa paitsi liian viljapitoinen ruokinta, myös äkilliset ruokinnan muutokset (Luthersson 2017). Ähkyn riskitekijöitä on monia, mutta eniten näyttöä on ruokinnan ja ympäristön muutoksista (Curtis ym. 2019). Ympäristön muutosten osalta ei tiedetä, onko ähkyn aiheuttajana silloin stressi vai onko silloinkin kyse siitä, että ympäristön muuttuessa muuttuu samalla usein myös ruokinta.

Ripulilla voi olla monia eri syitä, bakteeri- ja virusinfektioista krooniseen suolistotulehdukseen, hiekansyömiseen ja loisiin. Kaikki näistä voivat esiintyä myös ilman ripulia (Mallicote ym. 2012). Myös kroonisia suolistotulehduksia puolestaan aiheuttavat useat eri syyt, muun muassa virheellinen ruokinta, loiset ja muut ympäristöperäiset syyt. Diagnosoiminen on haastavaa eläinlääkäreillekin ja tapahtuu usein poissulkemalla muita mahdollisia samojen oireiden aiheuttajia (Vitale 2022).

Hengitystiesairauksia voi saada tartuntoina esimerkiksi kilpailumatkoilta, mutta niiden esiintymiseen vaikuttaa merkittävästi myös talli-ilman laatu, etenkin sen homepölypitoisuus (Ivester ym. 2018). ja missä kuiviketta on säilytetty (Mönki ym. 2021). Hengitystiesairaudet ovat melko helppoa havaita, koska niihin liittyy usein sierainvuotoa ja yskimistä. Niiden käyttöä hyvinvointimittarina rajoittaa kuitenkin se, että vain osa niistä on kroonisia, ja osa on ohimeneviä ja saattaa johtua satunnaisista syistä. Jos kuitenkin tallissa on useita sellaisia hevosia, joilla on selvä hengitystieinfektio, se todennäköisesti kertoo olosuhteiden puutteista siinäkin tapauksessa, että infektiot itsessään olisivat ohimeneviä (Lesimple 2020). Hengitystiesairauksiin lukeutuu myös puhkuri eli paljerintaisuus, joka on osaksi samantapainen tila kuin ihmisten astma. Alttius sille on osittain geneettinen, mutta sen kehittymisen todennäköisyyteen vaikuttavat myös muun muassa varsana sairastetut hengitystieinfektiot ja talli-ilman pölypitoisuus (Leclere ym. 2011).

Kavioiden terveyteen vaikuttaa merkittävästi kavioiden hoidon säännöllisyys. Yleinen suositus neljän–kuuden viikon kengitysväleistä saa tukea tutkimuksesta, jossa havaittiin kavio-ongelmien esiintymistodennäköisyys kasvavan merkitsevästi, kun kengittäjän käyntivälit olivat yli seitsemän viikkoa. Tärkeää on myös, että kavioiden hoito ja kenkien tyyppi ovat oikeanlaiset, mutta tämän yksityiskohdista ei ole vielä kovin paljon tutkimustietoa. (Hockenhull ja Creighton 2012). Vaikka kavioiden kunto on osa terveyttä, hyvinvointimittarina se ei ole kovin yksiselitteinen. Kavioiden pienet halkeamat eivät aina välttämättä haittaa hevosta, ja toisaalta sopimaton kengitys tai väärin tehty kavioiden vuoleminen ei välttämättä näy päällepäin, vaikka ne aiheuttaisivat hevoselle lihas- ja luustoperäisiä ongelmia. Osa kavioiden näkyvistä ongelmista on kuitenkin aitoja hyvinvointimittareita, kuten suuret näkyvät halkeamat ja liian pitkät kaviot. (Lesimple 2020).

Hammas- ja iensairaudet ovat hevosilla yleisiä, ja ne voivat aiheuttaa voimakasta kipua (Casey 2103). Hammas- ja ienongelmien havaitsemisessa käytetään näönvaraista tutkimusta, tunnustelua sekä hevosen käyttäytymisen tarkkailemista sen syödessä, jotta nähdään, pudotteleeko se ruokaa syödessään (Hockenhull ja Whay 2014).

Osa sairauksista on helppoja havaita, kuten ähky ja kaviokuume. Monien muiden sairauksien ulkoiset merkit ovat vaikeampia huomata, kuten vetäytyvä käyttäytyminen. Osa käyttäytymisoireista viittaa kipuun tiettyssä kohdassa kertomatta silti tarkemmin, mistä sairaudesta on kyse. Esimerkiksi maha-suolikanavan sairauksien aiheuttaman kivun tyyppinen oire on se, että hevonen kääntyy tuijottamaan kylkeään. Samaan aikaan esiintyy usein myös yleisempiä kipuoireita kuten liikkumattomuutta, reagoimattomuutta myönteisiin asioihin, sekä joskus myös levottomuutta ja kuopimista (Hausberger ym. 2016).

Käyttäytymiseen perustuvassa kivun havaitsemisessa onnistutaan parhaiten silloin, jos voidaan käyttää useita erillisiä mittaustapoja rinnakkain. Etenkin aiemmin kipua on usein arvioitu siten, että havainnoitsija esittää arvion kivun voimakkuudesta numeroasteikolla, usein nollasta neljään tai viiteen. Tämä on tutkimuksissa osoittautunut epäluotettavammaksi tavaksi kuin kivun arvioiminen siten, että hevosen asennon, ilmeiden ja käyttäytymisen yksityiskohdat kirjataan kukin erikseen. (de Grauw ja van Loon 2016). Esimerkiksi ontumisen vakavuuden arvioinnissa käytetyt yksittäiset asteikot tuottavat usein eri pistemääriä eri arvioitsijoiden käyttäminä, ja niiden ontuma-asteikoissa käytetyt sanalliset määritelmät voivat johtaa siihen, että osa ontumisen lajeista jää kirjaamatta.

Hevosen asento- ja ilmekielessä on kahdenlaisia kivun ilmentäjiä: niitä, jotka kertovat heikosta hyvinvoinnista yleisellä tasolla ja voivat johtua joko kiputilasta, muusta sairaudesta tai masennusta

vastaavasta tilasta; ja niitä, jotka kertovat nimenomaan kivusta. Yleisen heikon hyvinvoinnin mittareita ovat etenkin kaulan ja pään pitäminen seisoma-asennossa normaalia alempana, niin että kaula on suunnilleen vaakatasossa, sekä korvien pitäminen taaksepäin käännettyinä. Molemmissa näissä olennaista on, että asento pysyy pitkään samana, eli kyse ei ole esimerkiksi hetkellisestä korvien kääntelystä hevosen pelästyessä, huolestuessa tai kuunnellessa takaa kuuluvaa ääntä. (Hausberger ym. 2016). Siitä, että ongelmana on nimenomaisesti kipu, kertoo parhaiten se, onko hevosen kasvoilla kipuilme ja kuinka voimakkaana. Eri eläinlajeilla on erilaiset lajityypilliset kipuilmeet, ja lajityypillisen kipuilmeen yksityiskohdat on selvitetty myös hevosilla. (Dalla Costa ym. 2014, Gleerup ym. 2015). Hevosen kipuilmeeseen (englanniksi käytetään termejä *horse grimace scale* tai *equine pain face*) sisältyy silmiä ympäröivien lihasten jännittyminen, ”tyhjyyteen tuijottava” katse, kulmikkaiksi jännittyneet sieraimet, suupielten jännittyminen mihin usein liittyy hiukan eteen työntynyt alaleuka, poskilihasten jännittyminen sekä korvien pitäminen matalalla ja joko taakse käännettyinä tai epäsymmetrisessä asennossa. (Gleerup ja Lindegaard 2016). Kipuilmeen luotettavuutta on testattu useissa tutkimusasetelmissa, joissa hevosilla on ollut erilaisia tiedossa olevia diagnosoituja tiloja, muun muassa kaviokuume (Dalla Costa ym. 2016) ja hammasperäisiä kipuja (Coneglian ym. 2020), ja niiden perusteella kipuilme näyttäisi olevan yhteinen ja luotettava mittari monille erilaisille pitkäkestoisille kiputiloille. Sen on havaittu toimivan aikuisten hevosten lisäksi samalla tavalla myös varsoilla (van Loon ym. 2020).

Käyttäytymiseen perustuvassa kivun havaitsemisessa on otettava huomioon, että erilaiset kivut aiheuttavat osaksi erilaisia käyttäytymismuutoksia (Gleerup ja Lindegaard 2016). Moneen eri kiputyyppiin liittyviä yleisöireita ovat etenkin levottomuus, herkkä kiihtyvyys, jäykkä asento, haluttomuus liikkua, tuijottava katse, laajentuneet sieraimet tai jännittynyt leuka. Vatsan alueen kiputiloille tyypillistä on valittava ääntely, jalalla potkaiseminen kohti vatsaa, kääntyminen katsomaan kylkeä, vartalon venyttäminen, alentunut reagoiminen tai apaattisuus. Luuston ja nivelten kiputiloille tyypillistä on vartalon painon epänormaali jakautuminen jalkojen välillä, painon siirtely jalalta toiselle, tietyn jalan käytön varominen, jalkojen kiertoliikkeet tai epänormaali liikkeet. Hampaissa tai muualla päässä esiintyvään kipuun liittyy muun muassa pään ravistelua tai pään kallistamista. (Kjærulff ja Lindegaard 2022).

Hevosilla esiintyy monia sellaisia ilme- ja asentoindikaattoreita, jotka kertovat kielteisestä tunnetilasta yleisesti, niin että syynä voi olla sairaus, vamma, stressitila tai käyttäytymistarpeiden jääminen tyydyttämättä. Yksityiskohtaisempaa tietoa ja hyvät kuvat allaolevista löytyy artikkelista Torcivia & McDonnell 2021. Tällaisia epäspesifisiä kielteisen tunnetilan ilmauksia hevosella ovat seuraavat: epätasainen painon jako raajoille; painon siirtely raajalta toiselle; etujalan pitäminen ojennettuna eteen; etukavion pitäminen kohotettuna maasta/lattiasta; seisominen jalat ristissä; seisominen etu- ja takajalat vedettyinä normaalia lähemmäs toisiaan vartalon alla; seisominen niin että etu- ja takajalat ovat normaalia kauempana toisistaan; yhden tai vuorotellen molempien takajalkojen nostaminen ja ojentaminen taakse; yhden takajalan nostaminen kohti vatsaa; kavion vetäminen maata/lattiaa pitkin kävellessä; seistessä jalan kohottaminen useaan kertaan ja pitäminen kohotettuna useita sekunteja tai pidempään; seisominen jalat harallaan tai normaalia lähempänä toisiaan; kaulan pitäminen ojennettuna alaviistoon seistessä tai kävellessä; vatsalihasten jännittyminen; nojaaminen seinään tai aitaan; makaaminen normaalia pidempään (terve hevonen on normaalisti makuuasennossa 15-40 minuuttia kerrallaan); äänteleminen makuulla; jalkojen ojentaminen epätavallisiin suuntiin makuulla; huulten värinä tai hampaiden narskuttelu makuulla; vaikeudet nousta seisomaan makuulta; seisominen virtsaamisasennossa virtsaamatta (usein samalla huiskien häntää, katsoen takapäätään, liikuttaen jalkaa potkaisevalla liikkeellä kohti vatsaa ja/tai korvat kääntyneinä taakse); ulostamisvaikeudet (usein samalla samoja oireita kuin edellä); yhden jalan nostaminen hiukan alustasta ja laskeminen ikään kuin paikallaan kävelen ja toistuen noin sekunnin välein, usein sarjoina joiden välissä tauko; yhden jalan nostaminen korkealle ja laskeminen takaisin alas, maan/lattian kuopiminen etukaviolla; jalan nostaminen ja nopea kavion iskeminen takaisin maahan/lattiaan; pukittelu; selinmakuulta kierähtäminen kyljen kautta vatsallaan makuulle; käveleminen takaperin;

jalan täriseminen; äkillinen lihassupistus; pään pitäminen epätavallisen korkealla; "kumartava" asento jossa seisoo etujalat ojennettuina eteen; kaulan taivuttaminen; pään tai koko vartalon ravistelemine; pään heittelemine; toistuva nyökyttely jonka rytmi ei ole stereotyyppisen säännöllinen; turvan kohottaminen joka voi olla toistuvaa mutta ei rytmiltään stereotyyppisen säännöllistä; kiihtymistilannetta seuraava käyttäytymisten kokonaisuus johon sisältyy pureskelun kaltaisia liikkeitä, nielemistä, kielen työntäminen suusta ja/tai kasvojen hierominen etujalkaan; haukottelu tavallista pidempinä sarjoina (enemmän kuin 3-5 haukotusta); flehmen-ilme sellaisissa tilanteissa joissa ei ole mitään tavallisesta poikkeavaa haisteltavaa; huulten väpättävä liike jonka aikana usein alahuuli rentona; pään kallistaminen; oman ruumiin jonkin tietyn osan vilkaiseminen tai katsominen; pään huitaisu kohti tiettyä oman ruumiin osaa; oman ruumiin tietyn osan koskettelu hampailla tai turvalla taikka kyseisen ruumiinosan hierominen seinä- tms. rakenteisiin; korvien pitäminen taaksepäin käännettyinä; hännän huiskiminen tilanteessa jossa ei johdu hyönteisistä; hännän nopea kohotus ja sitä seuraava huiskaiseminen kohti peräaukkoa; hännän pitäminen kohotettuna joitain sekunteja tai kauemmin; tavallista vähäisempi reagoiminen ympäristöön samalla kun katse on lasittunut tai sisäänpäin kääntynyt; tavallista varovaisemmat liikkeet; lisääntynyt uhkauseleiden käyttö; lisääntynyt hätkähdysherkyys tai reaktiivisuus; käyttäytymisen tiheään toistuva muuttuminen (esim. syömisen, levon ja tarkkailun vuorottelu minuutista toiseen); edestakainen käveleminen tai ympyrän käveleminen; makuullemenoliikkeiden keskeyttäminen; usein toistuvat asennonvaihdot makuulla; alentunut mielenkiinto heinään tai ruokaan samalla kun kohdistaa maistelu- tai syömisliikkeitä muihin kuin syötäviin kohteisiin; tallirakenteisiin, rehu- tai vesiastioihin taikka muihin esineisiin kohdistuva pureskelu, maistelu tai itsensä hankaaminen niihin; pitkäkestoinen tuijottaminen tiettyyn suuntaan; juomisen muuttuminen epäroivaksi ja/tai tavallista pienemmän vesimäärän juominen kerralla; ruoan pudottelemine suusta syömisen aikana; epänormaalit suun liikkeet syödessä; ja mielenkiinnon menettäminen heinään, rehuun tai veteen; syvä sisäänhengitys ja sitä seuraava äänekäs uloshengitys; pärskähtäminen; kimeä ääntely, lyhyinä tai pitkinä ääninä; matala lyhyt terävä ääni, matala pitkä ja joskus myös käheä ääni, pitkä kimeä hirnunta; hampaiden narskuttaminen. (Torcivia & McDonnell 2021).

2.3.3 Varusteista ja käyttötavoista johtuvan kivun välttäminen

Useimmat hevoset ilmentävät epämukavuuskäyttäytymistä silloin, kun niille laitetaan suuhun kuolaimet. Käyttäytymisen ilmentämä tuntemuksen vakavuusasteessa on suuria eroja, lievistä epämiellyttävyydestä voimakkaaseen kipuun. Tämä osoittaa, että kuolaimet jo itsessään ovat hyvinvointiongelmia, joka edellyttää ratkaisuja (Mellor ja Beausoleil 2017). Kuolaimettomat suitset ovat yleensä hevosen hyvinvoinnille paremmat kuin kuolaimelliset (McGreevy ym. 2011). Suurin osa kuolainten käytön aiheuttaman kivun merkeistä jää todennäköisesti ratsastajilta ja ohjastajilta huomaamatta. Kuolainten käytön aiheuttamia kivun merkkejä hevosen käyttäytymisessä ovat muun muassa suun liikkeet, pään ja kaulan asennon poikkeaminen normaalista ja kipuilme (Mellor 2020).

Hammasloma on yksi niistä hevosen suun alueista, joissa on erityisen herkkä kivuntunto. Lisäksi kipukokemus voimistuu silloin, jos kuolain painaa aluetta, johon on jo kehittynyt kuolaimen aiheuttamia pehmytkudosvaurioita kuten mustelmia tai haavoja (Mellor 2020). Vaurioiden esiintymiseen vaikuttaa myös kuolainten tyyppi: yksinivelistä ravikuolainta käytettäessä esiintyi kohtalaisia tai vakavia suuvaurioita puolella ravihevosista, crescendo-kuolainta käytettäessä vajaalla 80 %:lla ravihevosista, suoralla puoltajankuolaimella yli 90 %:lla ravihevosista, ja suoralla muovikuolaimella niitä esiintyi kaikilla tutkituilla ravihevosilla. (Tuomola ym. 2021).

Suun alueen kipuihin vaikuttaa myös turpahihnan käyttö. Tutkimuksessa, jossa verrattiin koulu-, este- ja kenttähevosilla turpahihnan eri kireysasteita toisiinsa, havaittiin, että niillä hevosilla, joilla turpahihnan ja

nenäpiin väliin asetettava mittaustyökalu sai turpahihnan nousemaan nenäpiistä alle 2 cm, esiintyi suupielten haavaumia kolme kertaa yleisemmin kuin hevosilla, joilla turpahihnan etäisyydeksi nenäpiistä saatiin yli 3 cm (Uldahl ym. 2019). Tutkijat suosittelevat tämäntyyppistä senttien mittaamista siksi, että yleinen ohje kahden sormen levyisen tilan jättämisestä turpahihnan ja nenäpiin väliin on sikäli ongelmallinen, että ihmisillä on eri levyiset sormet, ja kapeasorminen ihminen vetää tätä ohjetta noudattamalla turpahihnan huomattavan tiukalle (McGreevy ym. 2012).

Turpahihnaan ja kaksinkertaisiin suitsiin liittyy samankaltainen ongelma kuin kuolaimiin: usein ne jo itsessään aiheuttavat epämukavuutta, joka näkyy hevosten ilmeissä silloinkin, kun ratsastaja ei vedä ohjista lainkaan (McGreevy ym. 2012). Kuolainten ja turpahihnan aiheuttamaan epämukavuuteen, kipuun ja vaurioiden riskiin vaikuttaa osaltaan se, kuinka paljon painetta suuhun kohdistuu ohjien käyttötapojen seurauksena. Usein toistuva lyhyillä ohjilla ratsastaminen lisää suun haavaumien esiintymistä (Lesimple ym. 2016), samoin ohjista vetäminen. Oikeanlaisella opastuksella on mahdollista opettaa ratsastaja vähentämään ohjilla vetämisellä aiheutettu paine puoleen alkuperäisestä jo kahdeksalla harjoittelusessiolle siten, että hevonen toimii edelleen yhtä täsmällisesti ratsastajan haluamalla tavalla (Eisersiö ym. 2021). Tämä havainnollistaa paitsi asiantuntevan opastuksen potentiaalia, myös sitä, että silloin kun hevosten koulutus ja käyttö tapahtuu painetta käyttäen, hevoselle aiheutettu kipu ja vaurioriski on usein suurempi kuin mitä saman suorituksen aikaansaaminen edellyttäisi.

Satulan sopivuudella on merkittävä vaikutus siihen, kehittykö hevoselle pitkäkestoisia kiputiloja selän alueelle. Satulan sopivuuden arvioimisessa on tärkeää tarkastella satulaa sekä sellaisenaan että hevosen selässä, ja viimeainutissa sekä ratsastajan kanssa että ilman. Satulan painon kuuluu jakautua tasaisesti sille osalle selkää, joka on hevosen kylkiluiden yläpuolella, ja siten että selkärangan kohdalle ei kohdistu yhtään painoa. Satulan kuuluu pysyä jokseenkin liikkumattomana kaikissa askellajeissa, ja satulan on sovittava myös ratsastajalle siten, että ratsastaja pysyy oikeanlaisessa tasapainossa, jossa hänen painonsa ei kohdistu hevoseen epäsuotuisasti. (Dyson ym. 2015). Näiden kaikkien eri osa-alueiden arvioimisen merkitystä havainnollistaa se tutkimustulos, että satulan painon jakautuminen ei yksinään riitä selittämään tutkittujen hevosten selkäongelmien vaikeusasteita (Dittmann ym. 2021). Sopimattomasta satulasta kertovia oireita ovat muun muassa selän alueen kiputilat; yksittäiset turvonneet kohdat satulan alle jäävällä alueella; karvan jääminen paikoitellen pörröttyneeksi sen jälkeen, kun satula on otettu pois; hieä nostattaneen harjoituksen jälkeen yksittäiset kuivat kohdat ihossa hien ympäröimillä alueilla; ja kuluneet kohdat karvassa (Dyson ym. 2015).

Satuloinnin tai suitsimisen aikana ilmenevä epänormaali käyttäytyminen liittyy lähes aina kiputiloihin. Tällaisia kipukäyttäytymisiä ovat etenkin kuolainten pureskeleminen, korvien pitäminen taakse käännettyinä, tuijottava katse, liikkuminen satulavyön kiristämisen aikana sekä hännän huiskiminen, sekä joskus myös pään kääntäminen kohti satulavyötä, puremisen yritys tai turvan hankaaminen. Lisäksi satuloinnin tai suitsimisen yhteydessä voi esiintyä stressikäyttäytymistä, kuten pään viskomista ja kielen työntämistä ulos. Jos näitä stressikäyttäytymisiä esiintyy nimenomaan satuloimisen tai suitsimisen yhteydessä, kyse on siitä, että hevonen on oppinut, että satuloinnin ja suitsimisen jälkeen tulee tapahtumaan kipua aiheuttavaa toimintaa. Näitä käyttäytymisiä ei siis voi pitää normaalina osana varusteiden pukemista, vaan ne ovat heikentyneen hyvinvoinnin indikaattoreita. (Dyson ym. 2022).

Kannusten aiheuttama kipu ja ihovauriot riippuvat ennen kaikkea kannusten tyyppistä ja käyttötavasta, mutta sellaisillakin yksityiskohdilla kuin kannuksen pituudella on merkitystä. Eräässä tutkimuksessa havaittiin, että jo sentin verran suurempi kannusten pituus kaksinkertaisti todennäköisyyden sille, että kannukset irrottivat hevosesta karvaa, minkä puolestaan on aiemmissa tutkimuksissa havaittu kuvastavan ihovaurioiden lisääntymisen riskiä (Uldahl ym. 2019).

Raippaa käytetään usein sellaisilla tavoilla, jotka ovat sekä kipua aiheuttavia että hevoselle vaikeita ymmärtää. Kun hevosta esimerkiksi rangaistaan siitä, että se ei tee sitä mitä ratsastaja haluaisi, hevonen ei useinkaan tiedä, mitä ratsastaja haluaa sen tekevän, minkä seurauksena hevonen tulee helposti rangaistuksi uudestaan (McLean ja McGreevy 2010). Hevonen oppii, että raipalla voi aiheuttaa kipua, joten hevonen kokee jo pelkän ratsastettavana olemisen suurempana uhkana silloin, jos ratsastajalla on raippa mukana.

Jokseenkin mitä tahansa varustetta on mahdollista käyttää sellaisella tavalla, joka aiheuttaa kipua (McGreevy ym. 2011). Resurssiperäisissä hyvinvointimittareissa on hyödyllistä tarkastella, mitä varusteita tallilla on, mutta sen lisäksi olisi olennaista havainnoida myös tilanteita, joissa niitä käytetään. Näissä havainnointitilanteissa hevosen ilmeet kertovat enemmän informaatiota kuin esimerkiksi se, yrittääkö hevonen väistellä tai kieltäytyä, koska näihin on voitu vaikuttaa koulutuksella. Se, että hevonen suostuu tekemään jotain, ei tarkoita, etteikö se saattaisi kokea sitä epämiellyttävänä (Squibb ym. 2018).

Hevosen tavanomaiset käyttötavat kuten ratsastus tai ravit voivat myös voimistaa sellaisten kroonisten ongelmien aiheuttamaa kipua, jotka hevosella on ennestään olemassa. Hevosen alentunut suorituskyky ja ei-toivottu käyttäytyminen normaalin käytön aikana ovat tutkimusten mukaan useammissa tapauksissa kivun ilmauksia kuin aitoja käyttäytymisongelmia (Kjaeruff ja Lindegaard 2022).

Ratsastuksen aikana koetun kivun havaitsemista varten on tutkimuksissa selvitetty, mitkä käyttäytymiset ratsastuksen aikana kertovat nimenomaan kivusta (Dyson ym. 2018). Ratsastetun hevosen kipukäyttäytymisen (englanniksi *ridden horse pain ethogram*) tutkimus on tehty kouluratsastuksen yhteydessä ja keskittyen ontumakipuun, joten vielä ei ole varmaa, kuinka suuri osa siitä pätee muihin hevosen käyttötilanteisiin tai kivun lajeihin. Ratsastetun hevosen kipukäyttäytyminen koostuu 24 käyttäytymisestä, jotka esiintyvät ontumakipua kokevilla hevosilla useammin kuin muilla; useimmat näistä käyttäytymisistä ovat ontumakipuisilla hevosilla yli kymmenen kertaa yleisempiä kuin kivuttomilla hevosilla. Jos hevosella esiintyy ratsastettaessa vähintään kahdeksan näistä 24 käyttäytymisestä, on hyvin todennäköistä, että sillä on lihas- tai luustoperäinen kiputila, vaikka hevosella ei esiintyisi näkyvää ontumista. Tosin eräät ontumakipuiset hevoset ilmentävät alle kahdeksaa näistä käyttäytymisistä. Hevosen arviointi tehdään noin 10 minuutin ajan siten, että siihen sisältyy käyntiä, ravia (myös 10 metrin läpimittaisessa kaaressa), laukkaa sekä siirtymisiä askellajista toiseen. Arvion aikana kirjataan, mitä seuraavista 24 käyttäytymisestä hevosella esiintyy: toistuvat pään asennon muutokset, jotka eivät tapahdu samassa tahdissa hevosen ravaamisen kanssa; pään kallistaminen; pään kumartaminen yli 30 astetta normaalista tasosta yli 10 sekunnin ajaksi; pään pitäminen kohottaminen yli 10 astetta normaalista tasosta yli 10 sekunnin ajaksi; pään toistuva heittelemine tai taivuttelemine sivuille; yhden tai molempien korvien toistuva luimistelu taikka yli 5 sekuntia kestävä korvien pitäminen joko luimussa tai käännettyinä pystyasennossa niin, että korvan sisäpuoli osoittaa taaksepäin; silmien räpyttely tai silmäluominen pitäminen osittain tai kokonaan kiinni; silmänvalkuaisten toistuva näkyminen; tuijottava katse yli 5 sekunnin ajan; suun toistuva avaaminen ja sulkeminen niin, että ylä- ja alahampaat eivät kosketa toisiaan suun ollessa auki; kielen työntyminen esiin suusta ja/tai kielen liikkuminen toistuvasti suusta ulos ja sisään; kuolaimen siirtäminen toistuvasti suun jommallekummalle reunalle; hännän painaminen tiiviisti takapäätä vasten tai pitäminen käännettynä jommallekummalle sivulle; hännän huiskiminen laajoin liikkein pystysuunnassa, sivusuunnassa tai pyörivästi; kiirehtivät askelet, ravin tai laukan epätasainen rytmi tai toistuvat nopeuden muutokset ravissa tai laukassa; normaalia hitaammat askelet; takajalat eivät kulje samassa linjassa etujalkojen kanssa vaan takajalkojen jäljet osuvat etujalkojen jälkien viereen; toistuvia laukanvaihtoja tai toistuvaa laukan aloittamista väärällä jalalla; spontaaneja askellajin vaihtoja esimerkiksi laukasta raviin; kompastelua useammin kuin kerran suorituksen aikana tai toistuvaa takajalan kavion laahaamista maata pitkin; säikkymisiä tai äkillisiä suunnanmuutoksia vastoin ratsastajan ohjausta; haluttomuutta liikkua eteenpäin tai spontaania pysähtelyä; takajaloilleen nousemista; pukittelua tai

potkimista yhdellä tai molemmilla takajaloilla. (Dyson 2022). Tämä käyttäytymismittari on edelleen kehitystyön alla ja saattaa täsmentyä tulevaisuudessa. Osa siihen sisältyvistä käyttäytymismuodoista saattaa kertoa yleisemmin heikosta hyvinvoinnista eikä nimenomaisesti kivusta, ja osa käytetyistä numeerisista raja-arvoista (esimerkiksi ”yli 10 sekunnin ajan”) on vielä jossain määrin alustavia, koska tosiasiaa kivun läsnä- tai poissaolo ei muutu yhtäkkisesti tällaisen raja-arvon kohdalla (Ladewig ym. 2022).

Kuten muillakin kotieläinlajeilla, myös hevosella on kulttuurissamme joitain sellaisia käyttötapoja, jotka ovat kehittyneet sellaisessa vaiheessa historiaa, jolloin eläinten hyvinvoinnista ei ollut nykyisenlaista tietoa ja jotka itsessään muodostavat riskin eläimen hyvinvoinnille. Näissä tilanteissa hevonen joutuu tekemään tai kokemaan sellaisia asioita, jotka ovat ristiriidassa sen kanssa, millaisiksi evoluutio on muovannut niiden aivotoiminnan, elimistön toiminnan ja ruumiinrakenteen. Esimerkiksi ratsastus tai ravikilpailut ovat tällaisia käyttötapoja, joihin sisältyy sisäänrakennettu hyvinvointiriski (McGreevy ym. 2011). Joissain käyttömuodoissa on lisäksi kohonnut riski joillekin tietentyypisille hyvinvointiongelmille: esimerkiksi jännevammojen riski on suurin tilanteissa, jotka aiheuttavat jänteille merkittävää kuormitusta, kuten laukkakisoissa ja estehypyissä (Thorpe ym. 2010). Moniin hevosten käyttömuotoihin sisältyy valinnanvapauden rajoitus siltä osin, millaisin liikkein hevonen käyttää omaa vartaloaan. Ne käyttötavat, joissa hevonen saa liikkua osittain tai kokonaan vapaasti (esimerkiksi maastokävelyillä käyminen taluttaen ilman ratsastajaa, tai vanhainkotityypiset tallit, joissa asiakaskokemus muodostuu hevosten katselemisesta) sisältävät siis vastaavasti sisäänrakennetun, hyvinvointia edistävän elementin.

2.4 Normaali käyttäytyminen

2.4.1 Sosiaalinen käyttäytyminen

Hevonen on voimakkaasti sosiaalinen eläinlaji, jonka hyvinvoinnille keskeisestä on sosiaalinen kanssakäyminen tuttujen, ystävällisten yksilöiden kanssa. (Fureix ym. 2012a, Krueger ym. 2021). Luonnontilaisessa ympäristössä elävät villiintyneet kesyhevokset viettävät kaiken tai lähes kaiken ajan laumakumppaniensa läheisyydessä (Hausberger ym. 2016). Sosiaalinen kanssakäyminen ja siihen sisältyvät myönteinen kosketuskontakti ovat välttämättömiä hevosen normaalin aivokemian ylläpitämiselle, ja niiden puute aiheuttaa hevoselle kroonisen stressitilan (van Dierendonck & Spruijt 2012). Tutkijat suosittelevatkin, että hevosille järjestettäisiin tilaisuus sosiaaliseen kanssakäymiseen keskenään hyvin toimeen tulevien hevosten kanssa: mieluiten pitämällä hevosia ryhmässä, jos tallin olosuhteet sen sallivat, tai toisenlaisilla järjestelyillä mikäli vakituinen ryhmänä eläminen ei ole kyseisen tallin oloissa mahdollista (Hartmann ym. 2012).

Luonnontilaisissa oloissa hevosryhmät ovat suhteellisen pysyviä, eli ryhmässä on enimmäkseen samat yksilöt vuodesta toiseen. Osa yksilöistä elää samassa ryhmässä koko ikänsä (Henderson 2007). Tyypillinen villiintyneiden kesyhevosten ryhmä koostuu tammoista varsoineen ja nuorine jälkeläisineen sekä yhdestä tai useammasta oriista. Joskus tavataan myös tamma- ja varsaryhmiä ilman oriita. Tamma- ja varsaryhmien koko, oriiden kanssa tai ilman, on useimmiten alle kymmenen yksilöä. Lähes aina ryhmäkoko on vähintään kaksi ja enintään 35 yksilöä. (Hartmann ym. 2012).

Kun nuoret hevoset itsenäistyvät ja lähtevät emänsä ryhmästä, ne muodostavat joko nuorista oriista koostuvia poikamiesryhmiä tai molemmista sukupuolista koostuvia ryhmiä. Näissä ryhmissä on yleensä enimmillään 17 yksilöä. (Hartmann ym. 2012). Aikuisina ne oriit, jotka eivät elä osana jotakin tammojen ryhmää, elävät lähes aina oriiden muodostamina ryhminä; yksin elävät oriit ovat luonnossa hyvin harvinaisia (de Oliveira ja Aurich 2021). Ori tai oriit, jotka elävät osana tammaryhmää, ajavat muut oriit pois

tammojensa luota. Koska hevosten luontaiselle käyttäytymiselle tyypillistä on liikkuminen laiduntamassa laajoilla alueilla, oriit puolustavat vierailta oreilta nimenomaan tammojaan, sen sijaan että ne kokisivat jonkin tietyn maa-alueen olevan puolustettava reviiri. (Henderson 2007)

Vielä ei tiedetä, mikä olisi hevosille optimaalinen ryhmäkoko ja ryhmän koostumus. Tutkijat pitävät todennäköisenä, että kaikkein harmonisin ryhmäkoko on suunnilleen neljän–kuuden hevosen suuruusluokkaa, mutta tämä lukumäärä ei ole ehdoton. Tähänastisen tutkimustiedon perusteella vaikuttaa myös siltä, että optimaaliseen ryhmän koostumukseen vaikuttaa enemmän se, että hevosyksilöt ovat luonteenpiirteiltään yhteensopivia, kuin se, minkä ikäisiä tai mitä sukupuolta ne ovat. (Fureix ym. 2012a)

Talli- ja laidunoloissa elävien kesyhevosten ryhmien sisäistä sosiaalista vuorovaikutusta tutkittaessa on ilmennyt, että tammojen ja ruunien pitäminen yhdessä ei aiheuta enempää aggressiivisuutta kuin mitä esiintyi pelkistä tammoista tai pelkistä ruunista koostuvissa ryhmissä. Ruunien läsnäolo ei myöskään haittaa emän ja varsan välisen suhteen muodostumista eikä emän varsaan suuntaamaa hoitoa. Tutkimusnäytön perusteella ei siis ole estettä tammojen ja ruunien pitämiseksi yhdessä, mutta toistaiseksi ei tiedetä, onko siitä niille hyötyä, vai onko se hyvinvoinnin kannalta samanarvoista kuin eläminen pelkistä tammoista tai pelkistä ruunista koostuvina ryhminä. (Hartmann ym. 2012).

Oriiden pitäminen ryhminä on harvinaisempaa, johtuen yleensä siitä, että omistajat pelkäävät sen johtavan aggressiivisiin yhteenottoihin. Tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että tietyissä oloissa on mahdollista pitää aikuisia oriita ryhminä laitumella. Jos oriit eivät ole toisilleen ennestään tuttuja, tutustumisvaiheessa ilmenee uhkauseleitä ja aggressiivista käyttäytymistä, jotka etenkin heti aluksi ovat hyvin näyttäviä, mutta menevät yleensä melko nopeasti ohi. Tämän vaiheen kesto riippuu osittain oriiden aiemmasta ryhmässä elämisen kokemuksesta ja siten sosiaalisista taidoista, mutta esimerkiksi eräässä tutkimuksessa (jossa ei ollut lähettyvillä tammoja, joihin kohdistuva kilpailu saattaisi lisätä aggressiivisuutta), toisilleen vieraiden oriiden muodostuminen rauhalliseksi ryhmäksi tapahtui neljässä päivässä. Näiden päivien aikana esiintyi enimmäkseen rituaalisia uhkauseleitä arvojärjestyksen määrittämiseksi ja hyvin vähän varsinaista aggressiota. (de Oliveira ja Aurich 2021)

Ryhmän sisäinen hierarkia eli arvojärjestys on hevosilla – niin oriilla, tammoilla kuin ruunillakin – vastaava ilmiö kuin muillakin sosiaalisilla eläimillä. Sillä on kaksi tarkoitusta: päättää rajallisten resurssien kuten yksittäisen ruokapalan jakamisesta silloin, kun niitä ei riitä kaikille; ja muodostaa järjestelmä, jossa hevoset seuraavat tutun kokeneen yksilön tekemää aloitetta esimerkiksi siitä, lähdetäänkö liikkeelle ja mihin suuntaan. Sen sijaan arvojärjestys ei liity millään tavalla esimerkiksi kilpailusuorituksiin. Hevosen aivojen myöhäisaivokuori eli rationaaliseen ajatteluun kykenevä osa aivoista on muiden nisäkkäiden tavoin niin kehittymätön verrattuna ihmisen myöhäisaivokuoreen, että hevonen ei pysty käsittämään kilpailujen ja voittamisen ideaa. Kun hevonen kilpailussa pyrkii juoksemaan kovaa tai suorittamaan tietyt liikkeet, se tekee niin siksi, että se on koulutettu siihen. Sen aivoissa kilpailun aikana käynnissä olevat prosessit eivät ole niitä, joilla arvioitaisiin omaa asemaa suhteessa muihin, vaan niitä, joilla selviydytään meneillään olevasta tilanteesta (McBride ym. 2017).

Arvojärjestys on osa yhdessä elävien, toisilleen tuttujen hevosten normaalia sosiaalista rakennetta. Villiintyneiden kesyhevosten tutkimuksissa on osoittautunut, että yksilöiden välinen arvojärjestys ryhmän sisällä muodostuu nopeasti, ja kun se on kerran muodostunut, ryhmän sisäisiä negatiivisia käyttäytymismuotoja esiintyy hyvin harvoin (Henderson 2007, Fureix 2012a). Silloin kun niitä esiintyy, ne ovat lieviä ja koostuvat lähinnä hienovaraisista ilmeistä ja eleistä sekä rituaalinomaisesta, näytösluontoisesta käyttäytymisestä, johon ei liity toisten vahingoittamista (Fureix ym. 2012a). Toimivan arvojärjestyksen yksi keskeinen ominaisuus on siis se, että se ei näy juuri lainkaan ulospäin.

Tarha- tai laidunolosuhteissa luullaan joskus arvojärjestyksikamppailuksi sellaista aggressiivisuutta, joka todellisuudessa johtuu muista syistä kuin arvojärjestyksestä. Nämä syyt ovat usein korjattavissa. Niiden

korjaaminen on myös tärkeää, koska aggression vastaanottajana oleminen heikentää eläimen hyvinvointia huomattavasti. Yksi aggressiivisuuden aiheuttaja ovat riittämättömät resurssit, esimerkiksi rehun jakaminen tavalla, joka ei mahdollista kaikkien yhtäaikaista syömistä (Hartmann ym. 2012). Yleinen aggression aiheuttaja on kipu. Tutkimuksissa on muun muassa havaittu, että hevosilla, joilla on selkärangan kiputiloja, esiintyy enemmän aggressiivista käyttäytymistä kuin muilla (Fureix ym. 2010). Joskus myös heikko hyvinvointi, esimerkiksi lajityypillistä käyttäytymistä estävien talliolosuhteiden aiheuttamien turhaumien muodossa, aiheuttaa aggressiivista käyttäytymistä (Fureix ym. 2012a).

Arvojärjestykseen liittyvää aggressiivista käyttäytymistä esiintyy eniten silloin, kun toisilleen tuntemattomia hevosia tuodaan yhteen samassa rajallisessa tilassa. Luonnossakin vieraaseen tulokkaaseen suhtaudutaan usein aggressiivisesti, mutta siellä tilannetta helpottaa se, että tulokkaalla on tilaa väistää. Villiintyneillä kesyhevosilla uuden yksilön liittyminen laumaan on tyypillisesti noin viikon kestävä prosessi, jonka aikana uusi hevonen alkaa oleskella vähitellen yhä lähempänä ryhmää, ja molempinpuolisia tervehdyseyteitäkin nähdään yhä harvemmin, eli hevoset alkavat vähitellen kokea toisensa yhä suuremmissa määrin osana tuttua sosiaalista ympäristöä (Hartmann ym. 2012).

Koska pysyvät kumppanuussuhteet ja ryhmän vakaa koostumus ovat keskeinen tekijä hevosten hyvinvoinnille, tutkijat suosittelevat välttämään ryhmien koostumuksen muutoksia aina kun mahdollista (Hartmann ym. 2012). Silloin kun toisilleen tuntemattomia hevosia esitellään toisilleen, on tärkeää huolehtia tutustumisen asteittaisuudesta ja riittävästä väistämistilasta, jotta vältytään loukkaantumisilta. Yksi keino on pitää hevosia ensin rinnakkaisissa karsinoissa, joissa ne pystyvät koskettamaan toistensa päätä mutta myös väistämään, jolloin ne alkavat vähitellen kokea toisensa tutummiksi ennen kuin ne päästetään samaan aikaan tarhaan kuin laitumelle (Hartmann ym. 2012). Tutkimusten mukaan hevosten ikä tai sukupuoli ei vaikuta siihen, minkä suuruinen riski niillä on vahingoittaa toisiaan tutustumistilanteissa, mutta rodun tyyppi vaikuttaa: ainakin osalla lämminverisistä on jonkin verran suurempi riski vahingoittaa toisiaan tässä tilanteessa kuin ainakin osalla kylmäverisistä, mutta niilläkin suurin osa vammoista on lieviä, jos väistämistilaa on tarpeeksi (Keeling ym. 2016). Kysymykseen siitä, onko ryhmään tuotava uusi hevonen parempi tutustuttaa jokaiseen erikseen vai koko ryhmään samalla, vaikuttaisi siltä, että uuden hevosen esitleminen kahdelle ryhmän jäsenelle kerrallaan saattaa johtaa pienimpään aggressiivisen käyttäytymisen kokonaismäärään tutustumisprosessien aikana, mutta tästä tarvitaan vielä lisää tutkimustietoa (Hartmann ym. 2012).

Varsojen sosiaalista käyttäytymistä ja sosiaalisia tarpeita on tutkittu jo paljon. Varsan vieroittuminen emän maidosta on luonnossa vähittäinen prosessi. Varsa alkaa käyttää yhä enemmän kiinteää ravintoa ja imee emäänsä yhä harvemmin. Varsa lopettaa imemisen yleensä noin 9–10 kuukauden iässä, joskus vähän myöhemmin. Varsa jää emänsä seuraan imemisen päättymisen ja myös seuraavan varsan syntymisen jälkeen, eli vieroittumisessa on kyse vain maidon imemisen lopettamisesta, ei vielä emän jättämisestä. Vieroitukseen ei liity näkyviä stressireaktioita varsan eikä emän puolelta. (Henry ym. 2020).

Jos varsa vieroitetaan alle 8 kuukauden iässä tai jos se erotetaan emästään äkillisesti, sen hyvinvointi heikkenee merkittävästi. Koetulla stressireaktiolla on myös pitkäkestoisia haittavaikutuksia. (Henry ym. 2020). Ongelmien lievittämiseksi tutkijat suosittelevat, että vieroituksen jälkeenkin varsalla olisi seuranaan toisia varsoja ja aikuisia hevosia, että ero emästä tehtäisiin vähitellen eli erossaoloaikaa asteittain kasvattamalla, ja että varsalla olisi vieroituksen jälkeen tarjolla runsaasti kuitupitoista ravintoa sekä paljon monipuolista liikkumatilaa. Vieroituksen vähittäisyys ei kuitenkaan riitä kokonaan ehkäisemään niitä hyvinvointiongelmia, joita emästä erottaminen ja luonnollista aikaisempi vieroitusikä aiheuttavat. (Waran ym. 2008).

Varsoille tärkeää on myös lajityypillinen kasvuympäristö, joka mahdollistaa sosiaalisten taitojen kehittymisen täyteen potentiaaliinsa. Tärkeää on sekä muiden varsojen seura, joka mahdollistaa

leikkikäyttäytymisen ja alentaa stressitasoa (Visser ym. 2008) että aikuisten hevosten seura, joka on välttämätöntä varsojen ja nuorten hevosten sosiaalisten taitojen kehittymiselle (Fureix ym. 2012a). Sellaiset aikuiset hevoset, joilla itsellään on normaalisti kehittyneet sosiaaliset taidot, osallistuvat varsojen sosiaalisten taitojen kehittymiseen kahdella tavalla: sekä roolimalleina, joiden käyttäytymistä tarkkailemalla varsat oppivat muu muassa ilme- ja elekielen vivahteita, että aktiivisesti puuttumalla varsojen käyttäytymiseen tarvittaessa (Hartmann ym. 2012).

Tutkimuksessa, jossa yksi- ja kaksivuotiaista koostuneeseen ryhmään tuotiin vieraita aikuisia, ryhmän sisäinen myönteinen vuorovaikutus lisääntyi ja aggressiot vähenivät (Hartmann ym. 2012). Toisessa tutkimuksessa havaittiin, että siitosoriin, tammojen ja varsojen muodostamassa ryhmässä aggressiivisuutta esiintyi hyvin vähän, mutta toisilleen vieraista yksilöistä koottuun, pelkistä yksivuotiaista koostuvassa ryhmässä sitä esiintyi huomattavasti enemmän (Sigurdjonsdottir ja Haraldsson 2019). Varsojen ja nuorten hevosten stressireaktiot huolestuttavissa tilanteissa jäävät lievemmiksi silloin, kun niillä on seuranaan sellainen aikuinen hevonen, joka suhtautuu tilanteeseen tyynesti (Christensen ym. 2008).

Tiedetään siis, että varsat ja nuoret hevoset hyötyvät ystävällisesti käyttäytyvien aikuisten seurasta. Vielä ei kuitenkaan tiedetä, onko tämä erityisen tärkeää juuri jonkin tietyn kehityskauden aikana. Myöskään ei vielä tiedetä, onko nuoren hevosen sosiaalisten taitojen kehitykselle merkitystä vastakkaisen sukupuolen läsnäololla vai ei. Luonnossa nuoret hevoset tapaavat aikuisia hevosia molemmista sukupuolista, mutta käytännön kesyhevosten pidossa orivarsat on erotettava tammoista ennen sukukypsyyden saavuttamista. Myös sukukypsyyden saavuttavien tammavarsojen ja ruunien pitäminen yhdessä riippuu ruunien yksilöllisistä ominaisuuksista eikä välttämättä onnistu kaikkien ruunayksilöiden kanssa, vaikka samat ruunat tulisivatkin hyvin toimeen aikuisien tammojen kanssa. (Hartmann ym. 2012)

Yksittäiskarsinassa pitäminen heikentää hevosten hyvinvointia verrattuna ryhmäkarsinaan, laitumella tai tarhassa oloon taikka pihattoon. Yksittäiskarsinassa olemisen aiheuttaa hevosille stressireaktion, joka pitkään jatkuessaan kroonistuu. Yksittäiskarsinassa pitämisen aiheuttama stressi on voimakkaampaa kuin esimerkiksi ryhmän koostumuksen muutoksen aiheuttama stressi. Molemmat aiheuttavat stressikäyttäytymistä, mutta yksittäiskarsinassa pitäminen näkyy sen lisäksi fyysisenä stressireaktiona veriarvoissa tavalla, jota ryhmän koostumuksen muutos ei aiheuta. Yksittäiskarsinoissa pidetyillä hevosilla on korkeampi kortisolipitoisuus ja epäedullisempi valkosolujen neutrofiili-lymfosyyttisuhde kuin ryhmässä pidetyillä hevosilla (Schmucker ym. 2022).

Jos hevosta pidetään yksittäiskarsinassa, sen hyvinvointia voi hiukan lisätä sillä, että se pääsee koskettamaan ystävällistä naapurihevosta. (Olennaista tällöin on, että naapurihevonen on nimenomaan ystävällinen, koska heikoilla sosiaalisilla taidoilla varustettu aggressiivinen naapurihevonen on hyvinvointia heikentävä tekijä.) Tutkimuksessa, joissa on verrattu karsinoita, joissa on oven yläpuoliskoja auki yhteen tai useampaan suuntaan, taikka kaikki seinät pelkkiä kaltereita, stereotyyppinen kutominen oli vähäisintä silloin, kun hevonen pystyi olemaan kosketuskontaktissa naapuriinsa, ja loppui kokonaan, kun hevonen pystyi sen lisäksi näkemään joka suuntaan. Viimemainittu myös vähensi hiukan imppausta mutta ei lopettanut sitä. (Cooper ym. 2000). Keskeistä tässä avonaisempien seinien ratkaisussa on kosketuskontakti ystävälliseen naapuriin. Toisessa tutkimuksessa nimittäin kosketuskontakti naapuriin vähensi stereotyyppioita mutta pelkkä näköyhteys toiseen hevoseen ilman kosketuskontaktia lisäsi stereotyyppistä käyttäytymistä. Syynä saattoi olla turhautuminen, kun hevoset olisivat halunneet päästä näkemiensä hevosten luokse (Lesimple ym. 2019). Tämä ei välttämättä tarkoita, että ilman näköyhteyttä olleet hevoset olisivat voineet paremmin, vaan se voi tarkoittaa, että ne ilmensivät huonoa vointiaan eri tavoin. Huono hyvinvointi tilanteessa, jossa hevonen ei voi tehdä tilanteelle mitään, johtaa usein masennuksen kaltaiseen passiivisuuteen (Fureix 2012b), kun taas hevosen turhautuminen lisää eräiden stereotyyppien kuten imppauksen ja puunpurennan esiintymistä (Henderson (2007).

Kosketuskontaktilla toisten hevosten kanssa on tärkeä rooli kaikkien hevosten hyvinvoinnille, pitopaikasta riippumatta. Suurin osa yhdessäolon myönteisestä kokemuksesta toteutuu lähekkäin oleskelemisen kautta, mutta ajoittain hevoset myös sukivat tai muuten koskettavat toisiaan. Sukimisen kohteena olevan hevosen myönteiseen tunnetilaan liittyy tyypillinen kasvojen ilme: kaula on hiukan koholla, silmät joko avoinna tai puoliummessa, korvat taakse käännettyinä ja ylähuuli pidentyneenä (Lansade ym. 2022). Kosketuskontaktin suurta merkitystä hyvinvoinnille osoittaa se, että koeoloissa hevoset ovat valmiit näkemään vaivaa päästäkseen kosketuskontaktiin toisen hevosen kanssa. Jos hevoset saavat valita, ne ovat mieluiten yhdessä toisen hevosen kanssa siten, että hevosten olisi mahdollista koskettaa toisiaan mihin tahansa kohtaan vartaloa. Toiseksi suosituin on tilanne, jossa hevoset voivat koskettaa toistensa päätä, ja kolmanneksi suosituin se, jossa voi koskettaa pelkkää turpaa. Tämänkin tilanteen hevoset valitsevat mieluummin kuin tilanteen, jossa toista hevosta ei voinut koskettaa lainkaan. (Sondergaard ym. 2011) Toisessa tutkimuksessa havaittiin, että kokovartalokontaktin mahdollistavassa ryhmäkarsinassa pidetyillä hevosilla oli matalampi kortisolitaso ja ne olivat helpompia käsitellä kuin yksittäiskarsinoissa pidetyt hevoset, joilla ei ollut kosketuskontaktia toiseen hevoseen (Yarnell ym. 2015).

Mielenkiintoinen pieni yksityiskohta kosketuskontaktin sosiaalisen merkityksen osalta on karjajharjojen vaikutus hevosiin. Tutkimuksessa, jossa tallissa oli tarjolla karjajharjoja hevosille, niitä käytti lähes 90 prosenttia hevosista, ja näistä hevosista noin neljännes suki toista hevosta samalla kun harjasi itseään. Sen sijaan harjojen käytön yhteydessä ei ilmennyt lainkaan aggressiivista käyttäytymistä. Tutkijat toteavat, että harjat näyttivät stimuloivan myönteistä sosiaalista käyttäytymistä (Lansade ym. 2022). On mahdollista, että harjan avulla hankittu kosketus osaltaan kompensoi sitä, että myönteisesti stimuloivia kokemuksia on tavanomaisessa talliympäristössä yleensä vähemmän kuin luonnonympäristöissä, eli tällainen kosketusstimulaation lisääminen voi hevoselle olla keino päästä helpommin sosiaalisen kontaktin edellyttämään aktiiviseen, hyviä kokemuksia omalla käyttäytymisellä tavoittelevaan mielentilaan. Sama stimuloiva vaikutus voi olla muillakin tekijöillä, eli siihen ei välttämättä tarvita nimenomaan harjaa. Olennaista harjojen tuottamassa hyödyssä vaikuttaisi olevan hevosen oma valinnanmahdollisuus: hevonen päättää itse käyttääkö harjaa vai ei ja milloin, ja mihin ruumiinosiin se kohdistaa kosketuksen, mikä eroaa ihmisen suorittamasta harjaamisesta.

Erityisesti orien pitäminen yksittäiskarsinoissa on yleistä. Sen lisäksi, että se heikentää hevosen hyvinvointia, mikä osalla yksilöistä näkyy stereotyyppisenä käyttäytymisenä, yksittäiskarsinoissa pitäminen lisää orien aggressiivisuutta toisia oreja kohtaan – myös silloin, kun niitä pidetään eri osassa tallia kuin tammoja – koska yksittäiskarsinoissa pidettyinä niillä ei ole tilaisuutta normaaliin kumppanuussuhteiden muodostamiseen keskenään (de Oliveira ja Aurich 2021). Yksittäiskarsinoissa pitäminen myös aiheuttaa monissa oreissa stressikäyttäytymistä, ja yksittäiskarsinoissa pidetyillä oreilla esiintyy enemmän hengitystie- ja ruoansulatuselimistön sairauksia sekä lihas- ja luustoperäisiä ongelmia verrattuina ryhmissä pidettyihin oreihin (Gehlen ym. 2021). Tutkijat suosittelevat, että oriiden pitoon kehitettäisiin käytäntöjä, jossa ne saavat olla ryhminä nuoresta pitäen, mikä parantaa niiden sosiaalisia taitoja ja siten ryhmässä elämisen mahdollisuuksia, mikä puolestaan parantaa hyvinvointia. Silloin kun tämä ei ole mahdollista, suositellaan sellaisia karsinarakenteita, että hevonen pystyy koskettamaan naapurikarsinan asukkaita, ja hevosten käyttäytymisen tarkkailemista siten, että naapureiksi sijoitetaan vain toisilleen ystävällisiä yksilöitä (de Oliveira ja Aurich 2021).

2.4.2 Käyttäytymistarpeiden toteutuminen

Kaikilla domestikoiduilla eli kotieläimiksi muunnetuilla eläinlajeilla on edelleen jäljellä luonnonvaraisten kantamuotojensa käyttäytymistarpeet. Käyttäytymistarpeiksi sanotaan niitä käyttäytymismuotoja, joiden

toteuttaminen on eläimen hyvinvoinnille välttämätöntä. Hevosella käyttäytymistarpeisiin sisältyy sosiaalisen kanssakäymisen lisäksi ainakin liikkuminen monipuolisessa ympäristössä omaehtoisesti, siten että hevonen valitsee itse, milloin se siirtyy paikasta toiseen (Krueger ym. 2021). Tämän käyttäytymistarpeen alkuperä on villihevesten käyttäytymisessä. Vielä nykyäänkin villiintyneet kesyhevoset käyttävät tyypillisesti 16–20 tuntia vuorokaudessa siihen, että toisilleen tutuista yksilöistä koostuva pysyvä ryhmä kuljeskelee rauhalliseen tahtiin laiduntamassa ja etsimässä erilaisia ravintokasveja. Lauman käyttämä liikkuma-alue on pienimmillään neliökilometrin kokoinen, ja monissa havainnoiduissa tapauksissa se on ollut muutamia kymmeniä neliökilometrejä, jonka eri osissa liikutaan eri aikoina. (Henderson 2007) Vielä ei ole testattu tarkemmin, millainen alue riittäisi vähimmillään tyydyttämään hevosten tämän käyttäytymistarpeen. Olennaista joka tapauksessa on, että se on riittävän laaja ja monipuolinen, jotta se houkuttelee hevoset rauhallisessa kävelyvauhdissa tapahtuvaan ruoanetsintäkäyttäytymiseen suureksi osaksi niiden hereilläoloaikaa.

Hevosen hyvinvoinnille on tärkeää nimenomaan omaehtoisuus ja valinnanvapaus, ei vain liikkuminen itsessään. Tutkimustilanteissa, joissa hevosten on annettu valita kävelykoneen ja vapaan liikkumisen välillä, hevoset eivät halua mennä kävelykoneeseen (Lee ym. 2011). Pihattotalli on vapaan liikkumisen käyttäytymistarpeen tyydyttämiseksi parempi ratkaisu kuin karsinoissa pitäminen. Pihattotallin hyödyllisyyttä lisää se, jos rehujen ja heinien sijoittelu suunnitellaan niin, että niiden löytämiseen liittyy kulkemista paikasta toiseen (Rose-Meierhöfer ym. 2010). Hevoset liikkuvat mieluiten yhdessä lähimpien kumppanihevestensa kanssa, mikä vaikuttaa myös siten, että hevonen pyrkii olemaan siellä missä toisetkin (Lee ym. 2011). Tilat ja hoitokäytännöt on hyödyllistä suunnitella tämä huomioon ottaen, jotta ei synny tilanteita, joissa sinänsä hyvä jaloitteluympäristö jää vajaakäytölle siitä syystä, että hevonen on haluton käyttämään sitä yksin.

Toinen tärkeä käyttäytymistarve on lajityypillinen ravinnonetsintäkäyttäytyminen ja se, että merkittävä osa hereilläoloajasta kuluu ruokaan liittyvään toimintaan. Yksi hyvä keino tähän ovat heinäverkot, etenkin slow feeding -tyyppiset heinäverkot, jotka hidastavat ruokailua ja vähentävät heinän hävikkiä (Rochais ym. 2018, Correa ym. 2020). Slow feedereitä on nykyään Suomessakin kaupallisessa myynnissä useita erilaisia, ja jotkut tekevät omatekoisia. Niiden rakenteen yksityiskohdat vaikuttavat siihen, millaista käyttäytymistä ne aiheuttavat: esimerkiksi joidenkin mallien on havaittu lisäävän hevosten välisiä uhkauseleitä, kun taas toisia malleja hevoset pystyvät käyttämään sovussa (Sundman ym. 2022). Hyvinvointiarviota tehtäessä on siis tässäkin tärkeämpää katsoa eläinperäisiä mittareita eikä vain sitä, onko tallissa slow feedereitä.

Monissa tutkimuksissa on havaittu, että hevosen käyttäytymistarpeiden riittämätön tyydyttyminen aiheuttaa stressireaktioita (Krueger ym. 2021). Lajityypillisesti epäsoivan ympäristön on havaittu muun muassa vähentävän nukkumiseen käytettyä aikaa, lisäävän spontaania ravaamista ja laukkaamista sekä eräissä tapauksissa lisäävän myös aggressiivisuutta muita hevosia kohtaan. (Lesimple 2020). Monet hevoset reagoivat niille sopimattomaan ympäristöön myös muuttumalla passiivisemmiksi, mielentilaan joka osassa tapauksista vastaa masennusta (Krueger ym. 2021). Tutkimuksissa on havaittu, että näitä masennustyyppisiä oireita ilmentävillä hevosilla on normaalia alempi stressinhallintahormoni kortisolin erityys, mikä viittaa siihen, että tila on kehittynyt pitkäkestoisen stressin seurauksena. (Lesimple 2020). Tällaiseen ”vetäytyneeseen” tilaan liittyviä ulkoisia merkkejä ovat seisominen paikallaan siten, että pää ja kaula on laskettu tavallista seisoma-asentoa alemmas, suunnilleen sään korkeudelle. Silmät ovat kokonaan auki, katse kohdistuu pitkän aikaa samaan suuntaan, ja pää ja korvat ovat liikkumattomat. Saman tilan lievemässä muodossa tyypillisiä oireita ovat se, että hevonen ei tutki ympäristöään normaalin kiinnostuneesti, hevonen pelästyy uusia esineitä tavallista herkemmin, ja hevosen ulospäin näkyvät reaktiot jäävät tavallista laimeammaksi silloin, kun hevosta kosketetaan tai näköpiiriin ilmestyy ihminen. Tällaisia lajityypillisesti sopimattoman pitoympäristön aiheuttamia masennustyyppisiä oireita esiintyy melko paljon, esimerkiksi eräissä tutkimuksissa noin neljänneksellä eräiden ratsastuskoulujen hevosista, ja omistajista

monet luulivat masennusoireita hevosten lepäämiseksi, vaikka hevosten todellinen lepokäyttäytyminen on ruumiinkieleltään erilaista. (Fureix ym. 2012b). Etenkin se vakavuusaste, jossa hevonen seisoo paikallaan, pää ja kaula laskettuna sään korkeudelle, on luotettava heikentyneen hyvinvoinnin mittari, mutta sen luotettava havaitseminen edellyttää koulutettua havainnoitsijaa. (Lesimple 2020).

Vaikka hevosen hyvinvoinnin heikkeneminen lajityypillisesti sopimattoman ympäristön seurauksena ilmenee yleensä passiivisuutena, joillekin yksilöille se aiheuttaa myös stereotyyppistä käyttäytymistä. Passiivisuus kertoo hevosen kärsivän senhetkisestä tilanteesta. Stereotypiat kertovat, että hevonen joko kärsii sillä hetkellä tai on kärsinyt menneisyydessä, koska osa stereotyyppisestä käyttäytymisestä jatkuu myös olosuhteiden parantamisen jälkeen. (Krueger ym. 2021).

Stereotyyppisen käyttäytymisen yleisimmät syyt hevosilla ovat liian vähäinen mahdollisuus sosiaaliseen kanssakäymiseen ja kosketuskontaktiin ystävällisten hevosten kanssa; ruokinnan rajoittaminen tiettyihin ruoka-aikoihin; ja liian vähäinen liikkumisen vapaus (McBride ja Hemmings 2009). Tämä liittyy läheisesti siihen, että sosiaalinen kontakti, jokseenkin jatkuva laiduntaminen ja vapaa liikkuminen ovat hevosen keskeisimmät käyttäytymistarpeet. Lisäksi stereotyyppistä käyttäytymistä lisäävät monet terveysongelmat sekä hevosten pitäminen sisätiloissa ilman näköyhteyttä ulos, mielellään horisonttiin tai muuten maisemaan, lisää stereotyyppisen käyttäytymisen esiintymistä (Lesimple 2020). Tämä liittyy siihen, että hevonen on avoimien ruohotasankojen laji, ja tällaisissa elinympäristöissä kehittyneillä lajeilla turvallisuuden tunne tyyppillisesti perustuu siihen, että eläin näkee kauas ympärilleen ja pystyy toteamaan, että siellä ei vaani vaaroja.

Varsana koetut asiat vaikuttavat siihen, kuinka todennäköisesti stereotyyppistä käyttäytymistä kehittyy myöhemmin. Varhainen, ennen suunnilleen yhdeksän kuukauden ikää tapahtunut vieroitus sekä varsan pitäminen yksittäiskarsinassa ovat sellaisia tekijöitä, joiden on tutkimuksissa havaittu lisäävän todennäköisyyttä, että yksilö alkaa käyttäytyä stereotyyppisesti myöhemmin elämässään. Tämä on seurausta siitä, että varhaisella iällä koetut suuret yksittäisetkin stressikokemukset vaikuttavat elimistön kehittymässä oleviin stressinhallintajärjestelmiin haitallisesti ja heikentävät kyseisen yksilön stressinhallintakykyä pysyvästi. Siksi se on myöhemminkin jonkin verran herkempi stressaantumiseen heikoista oloista kuin sellainen hevonen, jonka varsa-aikaan ei ole sisältynyt voimakkaita stressikokemuksia. (McBride ja Hemmings 2009)

Stereotyyppistä käyttäytymistä ei esiinny luonnossa eikä luontoa vastaavissa oloissa. Se on aina merkki siitä, että joko nykyisissä tai aikaisemmissa pito-olosuhteissa on sellaisia ominaisuuksia, joihin eläin ei ole onnistunut sopeutumaan. Eri eläinlajeille kehittyy osittain erilaisia stereotypioita. Hevosen tavallisimpia stereotypioita ovat puunpurenta, imppaaminen, kutominen, edestakainen käveleminen, pään heitteleminen, pään nyökytteleminen, pakonomainen nuoleminen, pakonomaiset puremis- tai potkuliikkeet, huulien monotoninen heiluttaminen läpsyttävällä liikkeellä sekä kielen monotoninen liikutteleminen (Lesimple 2020).

Omistajien keskuudessa liikkuu joitain stereotypioihin liittyviä uskomuksia, jotka tutkimukset ovat osoittaneet perättömiksi. Hevoset eivät esimerkiksi todellisuudessa opi stereotyyppistä käyttäytymistä toisiltaan. Jos samalla tallilla monelle hevoselle alkaa ilmaantua stereotyyppistä käyttäytymistä, tallin olosuhteissa on silloin jokin ongelma, joka sen aiheuttaa. Stereotypiat itsessään eivät myöskään ole hevoselle mainittavasti haitaksi, vaan ne ovat vain oire ongelmista. Päinvastoin kuin jotkut omistajat uskovat, imppaava hevonen ei niele ilmaa, eikä imppaus aiheuta suurentunutta ähkyn riskiä (Henderson 2007). Osa omistajista ajattelee stereotyyppistä käyttäytymistä ”pahoina tallitapoina” ja yrittää estää hevosta käyttäytymästä stereotyyppisesti (Sarrafchi & Blokhuis 2013). Tämä tyyppillisesti heikentää hevosen hyvinvointia entisestään. Tutkimusten mukaan esimerkiksi imppauspanta aiheuttaa hevoselle stressiä, ja

imppauspannan käytöstä on hevoselle enemmän haittaa kuin imppauksen jatkumisesta (Wickens ja Heleski 2010).

Jos stereotypioita käytetään hyvinvointimittarina, on otettava huomioon, että stereotyyppinen käyttäytyminen itsessään ei kerro, onko sen käynnistänyt ongelma peräisin hevosien senhetkisestä pitoympäristöstä vai aikaisemmasta elämästä esimerkiksi toisella tallilla. Usein stereotypia on ”käyttäytymisarpa”, joka on seurausta aikaisemmista ongelmista (Hothersall ja Casey 2011). Olosuhteiden merkittävä paraneminen yleensä vähentää stereotyyppistä käyttäytymistä, mutta ei aina poista sitä kokonaan. Stereotyyppisen käyttäytymisen havainnoinnissa esimerkiksi auditointikäynnillä on lisäksi otettava huomioon, että stereotyyppinen käyttäytyminen tulee yleensä näkyviin tietyissä tilanteissa, kaikkein yleisimmin juuri ennen ruokintaa. (Lesimple 2020). Siksi tutkijat suosittelevatkin, että stereotyyppistä käyttäytymistä käytettäisiin pikemminkin eri elinympäristöjen vertaamiseen kuin eri yksilöiden vertaamiseen. Sellainen talli, jossa hevoset alkavat käyttäytyä stereotyyppisesti vaikka eivät olisi tehneet sitä ennen, on yleensä olosuhteiltaan heikompi kuin sellainen talli, jossa hevoset eivät käyttäydy stereotyyppisesti tai tekevät sitä vähemmän kuin siellä mistä ne on siirretty. Tutkijat korostavat myös, että yksittäisen yksilön hyvinvoinnin arvioinnissa stereotypian esiintymistä ei koskaan pidä käyttää ainoana hyvinvointimittarina. Tämä johtuu siitäkin, että heikoimmassakin oloissa vain osa eläinyksilöistä keksii, että toistuvilla liikkeillä voi hiukan nostaa endorfiinitasoaan, eli sellainenkin hevonen, jolla ei ole stereotyyppistä käyttäytymistä, saattaa voida yhtä hyvin tai huonosti kuin viereinen stereotyyppinen hevonen. (Henderson 2007).

Tunnetilojen osalta useimmat kasvonilmeet, asennot ja eleet kertovat vain senhetkisestä tunteesta, mutta osa sisältää tietoa myös pitkäkestoisemmasta hyvinvoinnin tasosta. Taaksepäin käännetyt korvat liittyvät useaan kielteiseen tunnetilaan, kuten kipuun ja aggressiotilanteeseen, mutta myös pitkäkestoisiin kokemuksiin kuten hyvinvoinnille tärkeiden asioiden rajoittumiseen tai toteutumatta jäämiseen. Luonnontilassa elävillä hevosilla kuten villiintyneillä kesyhevosilla ei esiinny lähes koskaan sitä, että korvat osoittaisivat usein taaksepäin. Esimerkiksi syömisen aikana esiintyvä korvien pitäminen taaksekäännettyinä kertoo siitä, että hevosien hyvinvointi on heikentynyt, mutta silloin on useita eri mahdollisuuksia sille, mikä tämän heikkenemisen on aiheuttanut. (Lesimple 2020).

2.4.3 Ihmisen ja hevosien vuorovaikutus

Ihmisen ja hevosien väliseen suhteeseen vaikuttaa muun muassa se, millaisia kokemuksia hevosella on varsana ja myöhemmin elämässään ollut ihmisistä, mukaan lukien heidän käyttämänsä käsittely-, ja koulutusmenetelmät (Hartmann et al. 2012). Samoin se, kuinka paljon aikaa ihmiset käyttävät hevosien kanssa (Kelly ym. 2021). Joitakin ihmisten ja hevosten välisen vuorovaikutuksen osa-alueita on alettu tutkia vasta hiljattain, kuten sitä, miten herkästi hevoset reagoivat ihmisten tunnetiloihin. Tutkimuksissa on esimerkiksi havaittu, että jo ihmisen vihainen ilme saa hevosien pulssin kiihtymään tavalla, jota ystävällinen ilme ei aiheuta (Smith ym. 2016). Onkin mahdollista, että ihmisen tunnetila vaikuttaa hevosiin enemmän kuin yleensä ajatellaan (Merkies ja Franzin 2021). Ihmisen ja hevosien väliseen suhteeseen vaikuttavat myös muut asiat kuin ne, jotka tapahtuvat suoraan ihmisen ja hevosien välillä. Liikkumista voimakkaasti rajoittava ympäristö ja selkärangan kiputilat ovat sellaisia tekijöitä, joiden on tutkimuksissa havaittu lisäävän hevosten aggressiivisuutta ihmisiä kohtaan (Lesimple 2020). Muiden kiputilojen vaikutusta ei tietävästi ole toistaiseksi tutkittu.

Hevosien hyvinvoinnille on tärkeää, että se saa olla tekemisissä saman tutun ihmisen kanssa, taikka useamman kuin yhden ihmisen niin, että nämä pysyvät kuitenkin samoina. Tämä näkyi muun muassa

tutkimuksessa, jossa osoittautui, että uusien esineiden suhteen keskimääräistä pelokkaampia olivat ne hevoset, joiden arkielämään sisältyi monia vaihtuvia hoitajia. Sama vaikutus oli sillä, jos hevonen oli elämänsä aikana myyty useammin kuin kerran. (Viitanen ym. 2022).

Ihmisen kanssa vuorovaikuttamisen merkitys näkyy tutkimuksissa myös siten, että harrastehevosilla esiintyy vähemmän käyttäytymisongelmia, jos niiden kanssa vietetään aikaa myös muuten kuin harjoittelu- ja kilpailutilanteissa ja jos niihin tunnetaan mielenkiintoa myös eläimenä, ei vain harrastusvälineenä (Hockenhull ja Creighton 2012).

Kosketuskontakti on hevosille tärkeä osa sosiaalista kanssakäymistä. Ihmisen taholta tuleva kosketus voi vaikuttaa hevoseen joko myönteisesti tai kielteisesti riippuen siitä, miten se tehdään. Hyvässäkin tarkoituksessa tehty vääränlainen koskettaminen tuntuu hevosesta epämiellyttävältä. Säkään kohdistuva rapsutus sormilla saa hevosen pulssin laskemaan, eli sillä on rauhoittava ja myönteinen vaikutus. Samanlainen myönteinen, vaikkakaan ei aivan yhtä voimakas vaikutus on harjaan, hartioihin ja lantioon kohdistuvalla rapsuttelulla. Päähän kohdistuva silittely puolestaan saa hevosen pulssin nousemaan silloinkin, kun hevonen ei ilmennä sen aiheuttamaa huolta esimerkiksi liikuttamalla päätään. (Henderson 2007).

Harjatakin voi enemmän tai vähemmän miellyttävästi. Tavallinen harjaaminen aiheuttaa usein väistämiskäyttäytymistä, kuten liikahtamista pois päin harjasta, vatsa- tai selkänahan äkillistä liikauttamista, korvien luimistamista tai hampaiden paljastamista. Jos hevonen kokee harjaamisen miellyttävänä, se kääntää päätään kohti harjaajaa ilman edellämäinittuja uhkauseleitä, nojaa vartaloon harjaajaan, hamuilee ylähuulellaan harjaajaa tai ympäristön rakenteita, tai sillä on ilme jolle tyypillistä ovat puoliksi suljetut silmät ja alahuulen venyminen pitkäksi (Lansade ym. 2019).

Jos hevonen tuntee ihmistä kohtaan suoranaista pelkoa, tämä usein näkyy sen ilme kielessä. On kuitenkin myös niitä hevosia, jotka ovat toistuvien kipu- tai epä mukavuuskokemusten seurauksena päätyneet opitun avuttomuuden tilaan, eli ne eivät ilmennä tuntemuksiaan käyttäytymisellään, koska ovat oppineet, että ikävistä tilanteista on mahdoton päästä pois (Henderson 2007).

Hevosten hoitoon, käsittelyyn ja käyttöön sisältyy monia osa-alueita, jotka vaikuttavat hevosen hyvinvointiin. Se, että hevosten käyttöön sisältyy niiden liikeratojen ohjaamista ja rajoittamista, on itsessään hyvinvointiriski, koska erityisesti saaliseläimen roolissa oleville eläinlajeille turvallisuuden tunne perustuu osaksi tietoon omasta kyvystä liikkua vapaasti (McGreevy ym. 2018). Jos hevosella on useita vaihtuvia käyttäjiä eli etenkin ratsastuskouluissa, hevonen kohtaa lisäksi sen haasteen, että eri ihmisten liikkeitä ja avut ovat erilaisia heidän halutessaan samaa asiaa, ja osa ratsastajista toimii epä johdonmukaisesti. Kaikissa näissä tapauksissa hevonen päätyy tekemään eri asioita kuin sen hetkinen ratsastaja on tarkoittanut, tai ei saa todellista tilaisuutta oppia reagoimaan kevyisiin kosketuksiin, minkä seurauksena hevoseen kohdistetaan enemmän pakotteita tai rangaistuksia (McGreevy ym. 2011). Merkitystä on silläkin, miten hevosista puhutaan. Sellaiset inhimillistävät sanat kuin ”laiska”, ”hullu”, ”itsepäinen” tai ”innokas” voivat estää ihmisiä huomaamasta, mitä ongelmia hevonen todellisuudessa kokee, ja sitä kautta heikentävät hevosten hyvinvointia (McLean ja McGreevy 2010).

Hevosten vakiintuneisiin käyttötapoihin sisältyy asioita, jotka ovat hevosen luontaisessa käyttäytymisessä hyvin harvinaisia ja joiden tiedetään olevan niille epämiellyttäviä, kuten hyppääminen korkean esteen yli tilanteessa, jossa se olisi mahdollista kiertää, sekä hyppääminen paikkaan, josta hevonen ei näe mitä siellä on, mikä on tilanne silloin kun esteen läpi ei näe. (McGreevy ym. 2018). Yksi esimerkki on hevosen samanaikainen hoputtaminen eteenpäin ja hidastaminen, jonka stressaavaa vaikutusta on tutkittu kouluratsastuksessa (McLean ja McGreevy 2010). On todennäköistä, että vastaava ristiriita on sisäänrakennettu stressitekijä ravihevosten koulutuksessa ja käytössä, kun on mentävä mahdollisimman

nopeasti vaihtamatta laukkaan, jonka hevonen silloin normaalisti tekisi, mutta tätä ei ole vielä erikseen tutkittu.

Harrastuksissa, joissa hevosten tehtävänä on juosta tai hypätä kovaa, tämä toteutuu usein pakokäyttäytymisen kautta, vaikka monet omistajat uskovatkin hevosen vauhdikkaita liikkeitä innostuksen osoituksiksi (McGreevy ym. 2018). Hevosella ei myöskään ole kykyä ymmärtää kilpailuja, eikä se koe halua voittaa toinen juoksemisen nopeudessa (McBride ym. 2017).

Koulutusmenetelmien valinnalla on myös vaikutusta ihmisen ja hevosen väliseen suhteeseen. Positiivinen vahvistaminen on tutkimuksissa osoittautunut lisäävän hevosten mielenkiintoa ihmisiin, ja vaikutus on pitkäkestoinen. Vastaavasti negatiivisen vahvistamisen käyttö heikentää hevosten reagointia ihmiseen ja saa aikaan elimistössä mitattavia stressioireita muun muassa sydämen sykkeessä (Sankey ym. 2010a). Negatiivisella vahvistamisella koulutetuilla hevosilla jo ihmisen läsnäolo riittää käynnistämään elimistössä stressireaktion silloinkin, kun stressi ei näy hevosen käyttäytymisessä (Kelly ym. 2021).

Silloin kun positiivista vahvistamista käytetään asiantuntevasti, eli esimerkiksi palkkioiden ajoitus on tarkalleen oikea, positiivinen vahvistaminen tuottaa myös nopeamman oppimisprosessin ja luotettavamman suorituksen. Tämä johtuu muun muassa siitä, että turvallisesti kokemassaan koulustilanteessa hevonen pystyy käyttämään koko oppimiskapasiteettiaan. Kielteisten koulutusmenetelmien aiheuttama stressi heikentää hevosen oppimiskykyä (Sankey ym. 2010a, Olczak ym. 2016). Positiivisessa vahvistamisessa lisähyötyä saadaan myös siitä, että se lisää hevosen mielenkiintoa ihmistä kohtaan (Sankey ym. 2010a).

Suurin osa hevosten koulutuksesta tapahtuu edelleen negatiivisella vahvistamisella ja ajoittain rangaistuksilla. Tutkimuksissa on havaittu, että jos negatiivisella vahvistamisella tapahtuvaan koulutukseen lisätään pieni määrä säännöllisesti toistuvaa positiivista vahvistamista, tämä saa hevosen hakeutumaan ihmiskontaktiin aikaisempaa enemmän, mutta se ei vielä riitä aiheuttamaan mitattavaa hyötyä tunnetilan paranemisessa tai pitkäkestoisen stressin alenemisessa, vaan varsinaiset hyvinvointihyödyt saadaan vasta sillä, että koulutus perustuu nimenomaan positiiviseen vahvistamiseen (Larssen ja Roth 2022).

Kuljettaminen trailerissa tai hevoskuljetusautossa on useimmille hevosille stressaava kokemus, ja erityisesti usein tapahtuva kuljettaminen lisää hevosen stressiä. Mitä enemmän hevonen pelkää kuljetuksen aikana ja mitä pidempi on kuljetusmatka, sitä yleisemmin hevosella esiintyy kuljetuksen jälkeen nestehukkaa ja hengitystieoireita (Weeks ym. 2012). Stressistä kertoo myös se, että hevosen pulssi on kuljetuksen aikana huomattavasti korkeampi kuin sitä ennen ja sen jälkeen. Hevosen vähittäinen totuttaminen ja palkitseva kouluttaminen traileriin menemiseen vähentää kuljetuksen aiheuttamaa stressiä, mikä näkyy myös pulssissa (Yngvesson ym. 2016). Jos hevonen ei uskalla mennä traileriin ja kieltäytyy lastaamisesta, osa omistajista reagoi kipua aiheuttavin pakottein. On kuitenkin mahdollista kouluttaa myös lastausta vastustelevat hevoset siihen positiivisella vahvistamisella, mikä lyhentää lastaukseen menevää aikaa ja alentaa stressitasoa (Shanahan 2003).

Kuljetuksen aiheuttamaa stressiä vähentävät myös hyvä ihmisen ja hevosen välinen suhde, hevosen kivuton käsittely sekä kuljettajan rauhallinen ajotapa (York ym. 2017). Loukkaantumisen riski on luonnollisesti tärkeää minimoida hevosen ympärillä olevien rakenteiden ja muun muassa pehmustuksen osalta, ja kuljetuksen aikana on hyvä olla riittävästi tilaa, jotta hevonen pystyy muuttamaan asentoaan ja laskemaan päänsä alas (Weeks ym. 2012), mutta tutkimustietoa ei vielä ole riittävästi tarkkojen mittojen määrittämiseksi. Jos kuljetus kestää kauemmin kuin muutaman tunnin, suositellaan pitämään ruokailu- ja juomataukoja muutaman tunnin välein siten, että hevonen otetaan ulos vähintään puoleksi tunniksi, ja heti perille päästyä suositellaan antamaan vettä ja rehua (Padalino 2015).

2.4.4 Myönteiset tunnetilat

Eläimen tunnetilat koostuvat toisaalta reaktioista kulloiseenkin tilanteeseen ja toisaalta eläimen motivaatioista ja pyrkimyksistä. Motivaatiot jakautuvat kahteen päätyyppiin: palkkiontavoittelumotivaatioon, jossa eläimen tavoitteena on jokin myönteinen kokemus, ja vaaranvälttämismotivaatioon, jossa eläin yrittää välttää pelolta, kivulta tai muulta epämiellyttävältä (Mendl ym. 2010).

Se, kumpaa motivaatiotilaa ja kummanlaisia tunnetiloja hevosen elinympäristö ja ihmisten siihen suuntaama käsittely ja käyttö ylläpitävät, vaikuttaa merkittävästi hyvinvointiin. Koulutus- ja käyttötilanteissa tämä konkretisoituu sen kautta, missä määrin käytetään palkitsemiseen perustuvia menetelmiä ja missä määrin taas pakotteita tai rangaistuksia. Lisäksi tunnetiloihin vaikuttavat arkielämän pito-olosuhteet. Esimerkiksi ravinnon etsiminen laajalta monipuoliselta laitumelta ja sosiaalinen vuorovaikutus ystävällisten hevosten välillä tapahtuvat palkkiontavoittelumotivaation kautta, aiheuttavat myönteisiä tunteita ja edistävät siksi hyvinvointia. Vastaavasti oleminen pienessä rajatussa tilassa sellaisen ihmisen tai hevosyksilön kanssa, josta hevosella on aikaisempia kielteisiä kokemuksia, aiheuttaa vaaranvälttämismotivaation ja kielteisiä tunteita, ja heikentää siksi hyvinvointia.

Käyttäytymistarpeiden tyydyttäminen, kuten liikkuminen vapaasti laajoilla, monipuolisilla alueilla ja ravinnon etsiminen eri puolilta, sekä hevosten keskinäinen sopuisa yhdessäolo ovat tärkeitä myönteisten tunteiden lähteitä. Myönteisten tunteiden mittareina puolestaan toimivimpia ovat eräät käyttäytymiset, eleet ja ilmeet.

Leikkikäyttäytyminen on tärkeä osa varsan sosiaalista kehitystä, ja se myös aiheuttaa myönteisen tunnetilan. Tämä on yksi syy siihen, että varsat tarvitsevat toisten varsojen seuraa. Leikkikäyttäytymisen käyttäminen myönteisten tunnetilojen mittarina ei kuitenkaan ole yksiselitteistä. Joskus hevoset käyttävät leikkimistä myös lohduttautumiseen, jos niiltä puuttuu jotain oleellista: esimerkiksi varsa saattaa alkaa leikkiä myös siksi, että se on jätetty yksin. (Lesimple 2020).

Aikuisten hevosten leikkikäyttäytymisen merkitys mittarina on niin ikään epäselvä. Villiintyneillä kesyhevosilla aikuiset eivät leiki juuri koskaan, mistä on päätelty, että leikkiminen ei varsinaisesti kuulu aikuisen hevosen luontaiseen käyttäytymiseen. Kun hevonen pääsee pienestä tilasta suurempaan kuten laitumelle, sillä esiintyy usein stressinpurkureaktiona leikin kaltaisia liikkeitä, mutta ne eivät kerro niinkään hyvinvoinnista kuin hetkellisestä helpottumisesta stressitilanteen päätyttyä, ja samalla viittaavat siihen, että edellisen tilanteen aiheuttama stressi oli merkittävä (Lesimple 2020). Eräässä ratsastuskouluhevosilla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että ne hevoset, joilla esiintyi tarhassa eniten leikkikäyttäytymistä, olivat niitä, joilla oli myös korkein oksidatiivinen stressi (mikä kertoo alttiudesta sairauksille), heikoimmat hyvinvointipisteet ja eniten aggressiivisuutta ihmisiä kohtaan. Niillä oli myös enemmän selkäkipuja kuin muilla hevosilla, ne seisoivat useammin pää kohti karsinan nurkkaa, ja ne reagoivat heikommin ihmisen kosketukseen. Tämä kaikki viittaa siihen, että aikuisella hevosella ilmenevä leikkikäyttäytyminen saattaa kertoa tilapäisestä helpotuksesta tilanteessa, jossa perusolotilana on heikentynyt hyvinvointi (Hausberger et al 2016). Vastaavasti se, että hevonen tarhaan tai laitumelle päästyään alkaa spontaanisti juoksennella, kertoo yleensä tyydyttymättä jääneen liikkumismotivaation kumuloitumisesta eli siitä, että hevonen on sitä ennen ollut liian rajoittaviksi kokemissaan tiloissa (Hockenhull ja Whay 2014).

Haukottelu on toinen esimerkki käyttäytymisestä, jota omistajat joskus ajattelevat myönteisenä, mutta joka on usein merkki heikentyneestä hyvinvoinnista. Haukottelua esiintyy joskus fyysisen rentoutumisen yhteydessä, mutta kielteiset tunteet, turhautuminen ja stressi lisäävät haukottelemista ainakin joillakin hevosyksilöillä (Lesimple 2020). Erityisesti silloin, kun haukottelu ei liity lepotilanteeseen, se voi olla oire

hevosen kokemasta epämukavuudesta (Hausberger ym. 2016). Leukojen liikuttelu eli ”tyhjän pureskeleminen”, jota joskus ajatellaan myönteisen tunnetilan ilmauksena, on puolestaan sijaistoimintaa, joka hevosilla ilmenee turhautumisen tunnetta aiheuttavissa tilanteissa (Lesimple 2020).

Aitoja myönteisen tunnetilan mittareita ilmeissä ovat rennossa tilanteessa seuraavat: silmien pitäminen puoliummessa, ylä- tai alahuulen venyminen pitkiksi liikkumattomina, taikka molempien huulien venyminen pitkiksi ja hienoinen liikahtelu (Lansade ym. 2018). Aktiivisessa, kiinnostuneessa tilanteessa myönteisestä tunnetilasta kertovat pystyssä olevat, symmetriset korvat, joiden sisäpuolet suuntautuvat eteenpäin (Hausberger ym. 2016). Hevosten ilme- ja elekielen tutkimus jatkuu edelleen, ja tulevaisuudessa saattaa olla käytettävissä näiden lisäksi muitakin, pienempiin vivahteisiin perustuvia mittareita (Hall ym. 2018).

2.5 Painokertoimien kehittäminen hyvinvointiin vaikuttaville tekijöille

Tutkimuskirjallisuuden perusteella seuraavat osa-alueet ovat nousseet tärkeimmiksi, tässä tärkeysjärjestyksessä:

Jaetulla ykkössijalla (jos näitä kahta haluaa laittaa tärkeysjärjestykseen, se riippuu siitä, kuinka voimakkaasta kivusta ja pelosta on kysymys)

- **Sosiaalinen suhde toisiin hevosiin.** Tähän sisältyvät mm. hevosen mahdollisuus valita, minkä yksilöiden kanssa se on tekemisissä, mahdollisuus kosketuskontaktiin, kuinka suuren osan vuorokaudesta hevonen saa käyttää omaehtoiseen kanssakäymiseen muiden hevosten kanssa, ja jos talilla on varsoja, niiden sosiaalinen kasvuympäristö.
- **Kivun ja pelon puuttuminen.** Tämä on aika laaja asia ja käytännön mittaristossa tulee jakautumaan useaan mittariin. Siihen sisältyvät mm. vakavien sairauksien ja loukkaantumisten puuttuminen, varusteet ja niiden käyttö, koulutus- ja käsittelymenetelmät sekä suhde ihmisiin. Saattaisi olla mielekästä ottaa mukaan myös sellainen toiminta, joka aiheuttaa riskin voimakkaiden kiputilojen synnystä: mm. rasitusvammoille tai loukkaantumisille altistavat käyttötavat sekä mahahaavalle altistava stressitaso ja ruokintatavat.

Jaetulla kakkossijalla, eli nämä ovat keskenään yhtä tärkeitä

- **Luontainen liikkuminen monipuolisessa ympäristössä.** Tähän sisältyvät mm. vapaus siirtyä oman valinnan mukaan eri ympäristöjen välillä esim. sisään ja ulos, vaihteleva laidunmaasto, kuinka paljon hevonen saa liikkua ilman että sen liikkeet ovat ihmisen ohjaamia/rajoittamia, vaihtelu hevosen myönteiseksi kokemissa ympäristöissä/tilanteissa, omaehtoinen uusiin asioihin tutustuminen ja mahdollisuus leikkikäyttäytymiseen.
- **Luontainen ravinnonhankintakäyttäytyminen.** Tähän sisältyy mm. se, kuinka paljon aikaa/vrk hevonen saa käyttää ravinnon etsimiseen monipuolisesta ympäristöstä ja kuinka paljon ravinnossa on valinnanvaraa.
- **Fyysinen mukavuus.** Tähän sisältyy mm. mahdollisuus lepoon ja uneen myös makuulla, ympäristön lämpötila, oikea ravitsemus, hyvä fyysinen kunto sekä lievienkin sairauksien tai vammojen puuttuminen.

3. Lupaavimpia ehdokkaita hevosten hyvinvointimittareiksi

3.1 Hyvän ravitsemuksen mittarit

Ravinnon koostumus ja ruokintakäytännöt

Eläinperäisiä mittareita

- laihuus
- lihavuus

Resurssiperäisiä mittareita

- mitä rehuja tallin varastoissa on
- onko hevosen ulottuvilla jatkuvasti jotain syötävää
- onko tarjotut heinät ja rehut jaettu moneen eri paikkaan tarhassa tai muulla liikkuma-alueella
- vaihdellaanko ravinnon antamisaikkoja päivittäin
- onko hevonen kasvipeitteisellä laitumella
- jos on kasvipeitteisellä laitumella, onko siellä monia erilaisia hevoselle syötäviä kasvilajeja ja onko varmistettu, että siellä ei ole hevoselle myrkyllisiä kasvilajeja

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- jos ravintoa ei ole jatkuvasti saatavilla, kuinka usein sitä annetaan; optimi on se, että jotain syötävää on ulottuvilla koko ajan, ja tällaiseksi lasketaan myös karkearehu ja puhtaat olkikuivikkeet, kunhan olki ei muodosta pääosaa hevosen karkearehusta
- ravinnon koostumus, mm. tärkkelyksen ja kuidun määrä ravinnossa

Vesi

Eläinperäisiä mittareita

- tämä kohta saattaa jäädä tyhjäksi, eläinperäisiä janon mittareita ei ole kehitetty

Resurssiperäisiä mittareita

- onko sisätiloissa vettä saatavilla
- ovatko vesikupit ja vesi puhtaita
- onko ulkotiloissa vettä saatavilla
- ovatko vesikupit ja vesi puhtaita
- vesikuppien laatu: parhaita ovat laakeat kupit, joista ei tule mekaanisia ääniä

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- onko sisätiloissa vettä saatavilla jatkuvasti
- onko ulkotiloissa vettä saatavilla jatkuvasti

3.2 Hyvien pito-olosuhteiden mittarit

Lepopaikat ja levon mahdollisuus

Eläinperäisiä mittareita

- näkykö hevosia makuulla sisätiloissa tai ulkona (tämän ja eräiden muiden mittarien käyttökelpoisuus edellyttää kiihtyvyysanturien tai videokameroiden käyttöä, koska hevonen saattaa jättää menemättä makuulle siitä syystä, että lähellä on vieras ihminen)

Resurssiperäisiä mittareita

- mitä kuivikemateriaalia ja kuinka paksulta on sisätiloissa lattialla
- jos sisätila on jaettu karsinoihin, karsinan koko; pihatossa makuualueen koko per hevonen
- onko tarhassa/laitumella makuualueita: kuivana pysyvä alue, jossa pehmeä maaperä tai kasvillisuus
- paljonko makuutilaa on käytettävissä per hevonen

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- käytännöt kuivituksen suhteen

Lämpötila ja lämmönsäätely

Eläinperäisiä mittareita

- onko ohutkarvaisilla hevosilla loimi kylmällä säällä
- onko liiallista loimitusta, esimerkiksi klippaamattomilla hevosilla loimi silloin kun ilman lämpötila on termoneutraalilla alueella

Resurssiperäisiä mittareita

- onko tarhassa/laitumella suoja sateelta ja tuulelta
- onko tarhassa/laitumella varjoa kesällä

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- käytännöt loimituksen suhteen

Liikkumisen helppous ja liikkumisympäristöön liittyvät tarpeet

Eläinperäisiä mittareita

- onko hevonen ulkona/sisällä
- käyttääkö hevonen ulkotiloja monipuolisesti vai onko melkein aina samassa osassa
- näkyykö hevosien siirtymisissä paikasta toiseen ympäristön aiheuttamia pelkotiloja (onko esim. kuljettava toistuvasti jonkin sellaisen asian ohi, johon hevonen reagoi pelokkaasti)

Resurssiperäisiä mittareita

- karsinoiden koko
- tarhojen/laidunten koko
- tarhojen/laidunten monipuolisuus
- voiko hevonen valita, onko ulkona vai sisällä

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- kuinka monta tuntia vuorokaudessa hevonen on ulkona, sisällä sekä muualla kuin tallissa/tarhassa/laitumella

3.3 Hyvän terveyden mittarit

Vammoilta välttyminen

Eläinperäisiä mittareita

- näkyykö hevosessa haavoja tai muita ihovaurioita
- ontuminen: auditoida voi pyytää, että hevosta kävelytetään jokin matka
- kavioiden kunto: onko halkeamia, puuttuvia paloja ym.
- onko kipuilmettä, ja onko se lievä vai vakava
- onko liikkumishaluttomuutta

Resurssiperäisiä mittareita

- onko lihaskuntoa ja koordinaatiokykyä ylläpitävä ympäristö, kuten korkeuseroja sisältävä laidun

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- onko lihaskuntoa ja koordinaatiokykyä ylläpitäviä käytäntöjä, kuten liikkumista ihmisen kanssa epätasaisissa maastoissa
- tarkistetaanko hevosen suuta otsalampun avulla ja kuinka usein
- pidetäänkö lievienkin loukkaantumisten jälkeen tauko harjoittelussa

Sairauksilta välttyminen

Eläinperäisiä mittareita

- hampaiden kunto
- yskiminen ja muut hengitystiesairauksien oireet
- ripuli
- ruokahaluttomuus tai ”nirsous”
- ruoan pudotteleminen syödessä
- ähky

Resurssiperäisiä mittareita

- sisäilman laatu
- kaviokuumeelle ja mahahaavalle altistava ruokinta

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- sairauksien esiintyvyys tallilla
- loishäätökäytännöt
- tutkitaanko lantanäytteitä

Varusteista ja käyttötavoista johtuvan kivun välttäminen

Eläinperäisiä mittareita

- satulan sopivuuden vaikutus selän terveyteen: selän tunnustelu
- ratsastukseen liittyvät fyysiset jäljet: karvojen puuttuminen ihmisen pohkeen tai kannuksen kohdalla, arpikudos näissä kohdissa sekä päässä nenäpiin alueella
- kuolainten aiheuttamat vauriot suupielissä ja suun sisäpuolella
- tarkkaillaan, kuinka voimakkaasti ratsastajat/ohjastajat vetävät kuolaimista ja mikä on hevosen ele- ja ilmeikieli silloin: onko kivun merkkejä
- jos hevosella on turpahihna, mitataan sen kireys

Resurssiperäisiä mittareita

- mikä kuolaintyyppi on käytössä
- millaiset suitset on käytössä
- millainen satula on käytössä

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- millaisia harrastuksia tai töitä hevosella teetetään
- miten henkilökuntaa tai ratsastuskoulun asiakkaita opastetaan varusteiden käytössä

3.4 Normaalien käyttäytymisen mittarit

Sosiaalinen käyttäytyminen

Eläinperäisiä mittareita

- onko hevonen yhdessä muiden hevosten kanssa
- näkyykö myönteistä sosiaalista kanssakäymistä ulkona: yhdessä liikkuminen, lähekkäin oleskeleminen rentona, toisen hevosen koskettaminen tai rapsuttaminen hampailla siten että toinen on rentona
- näkyykö myönteistä sosiaalista kanssakäymistä sisällä: yhdessä liikkuminen (jos pihatto), toisen koskettaminen tai rapsuttaminen hampailla siten että toinen on rentona
- näkyykö aggressiivista käyttäytymistä laitumella/tarhassa
- näkyykö aggressiivista käyttäytymistä karsinanaapurin kanssa

Resurssiperäisiä mittareita

- voiko hevonen valita, minkä hevosten kanssa on tarhassa/laitumella
- voiko hevonen valita, minkä hevosten kanssa on sisätiloissa
- onko tilaisuus koskettaa karsina/tarhanaapurin halutessaan
- onko tilaisuus välttää karsinanaapurin läheisyyttä ruokakupilla

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- kuinka monta tuntia vuorokaudessa on tilaisuus olla yhdessä haluamiensa hevosten kanssa (kaikki mikä on alle 24 t/vrk on eriaikaisia puutoksia optimista)
- sisältyykö vuorokauteen sellaista aikaa, jolloin on kokonaan erillään niistä hevosista, jotka suhtautuvat tähän hevoseen joko ystävällisesti tai neutraalisti; ja mikä on erilläänolon aste (ilman kosketuskontaktia; ilman hajuaistin kautta välittyvää tietoa läsnäolosta; ilman näköyhteyttä)
- ulosvientikäytännöt: viedäänkö hevosen suosima kumppani pois ulottuvilta tilapäisesti (hevoset talutetaan erikseen) tai koko päiväksi (eri tarhaan tai eri laitumelle)
- vaihdetaanko tarhakaveria usein

- hevosten sijoittamiskäytännöt karsinassa: otetaanko tarhassa/laitumella havaitut yksilöiden kiintymyssuhteet huomioon, kun valitaan, mitkä yksilöt sijoitetaan vierekkäisiin karsinoihin
- ryhmän pysyvyys/vaihtuvuus, eli kuinka kauan kullakin hevosella on ollut samat myönteisesti tai neutraalisti suhtautuvat kumppanit; tämä vaikuttaa myös aggressiivisen käyttäytymisen pisteytykseen, koska aggressio on normaalia vain lyhyen aikaa uusiin hevosiin yhdistämisen jälkeen
- ryhmän rakenne: mm. onko varsoilla sekä ikäistään seuraa että muitakin aikuisia kuin emänsä

Käyttäytymistarpeiden toteutuminen

Eläinperäisiä mittareita

- luontainen syömiskäyttäytyminen: ravinnon etsiminen ja valikoiminen
- ravinnonetsintäkäyttäytymiseen käytetty aika per vuorokausi

Resurssiperäisiä mittareita

- onko laidun, kuinka suuri, kuinka monipuolinen
- onko tarha, kuinka suuri, kuinka monipuolinen
- voiko hevonen valita, onko se ulkona/sisällä
- kuinka monta tuntia vuorokaudessa hevosella on mahdollisuus syömiseen tai ravinnon etsimiseen

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- jos hevonen ei voi itse valita, milloin on tarhassa/laitumella, kuinka monta tuntia vuorokaudessa se pidetään siellä
- tuodaanko hevosen ulottuville uusia, ei-pelottavia esineitä mahdollistamaan tutkimiskäyttäytyminen, ja jos niin kuinka usein
- näkykö stereotyyppistä käyttäytymistä: imppaus, puunpurenta, kutominen, kuopiminen, edestakainen tai ympyrässä kävely, pään viskominen, pään nyökyttäminen, kielen liikuttelu, huulien läpsyttäminen jne.
- onko hevonen vetäytyvällä tavalla passiivinen

Ihmisen ja hevosen vuorovaikutus

Eläinperäisiä mittareita

- Hevosen ilme- ja elekieli käytön aikana (ratsastus, ajaminen jne.): aiheuttaako ihminen kipua, pelkoa, stressiä tai epämukavuutta?
- Hevosen ilme- ja elekieli ihmisen lähestyessä ja koskettaessa (tämä on luotettavampi mittari kuin se, lähestyykö tai väistääkö hevonen, koska näihin vaikuttaa opittu avuttomuus ja se, onko hevonen koulutettu olemaan reagoimatta): onko reaktio myönteinen, kielteinen, yhdistelmä näitä vai reagoimaton?

Resurssiperäisiä mittareita

- mitä varusteita ihmisillä on hevosten käsittelyyn: näkykö kannuksia tai raippaa
- talutetaanko hevosta ketju turvan päällä tai leuan alta (paine ei poistu täysin, vaikka naru olisi löysä)

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- millä menetelmillä hevoset koulutetaan (yksityiskohtaisesti kuvaillen, ei esim. pelkästään ”positiivisella vahvistamisella”)
- millä menetelmillä tehdään hevosten ratsastus-, ajo- tai muu käyttö (kuten yllä)
- millä menetelmillä tehdään hevosten käsittely hoitotoimien yhteydessä (kuten yllä)
- mikä asia ylläpitää edellämainittuja opittuja käyttäytymisiä, eli mitä ihminen tekee, jos hevonen ei tee kuten pyydetään; eli perustuuko yhteistoiminta siihen, että hevonen välttelee rankaisua vai johonkin muuhun
- ihmisten vaihtuvuus/pysyvyys hevosen elämässä

Myönteiset tunnetilat

Eläinperäisiä mittareita

- ele- ja ilmekieli sosiaalisen vuorovaikutuksen aikana: onko myönteisiä signaaleja rentoudesta ja luottavaisuudesta
- ele- ja ilmekieli sisä- ja ulkotiloissa ollessa: onko myönteisiä signaaleja aktiivisesta mielenkiinnosta
- mitä palkitsevia toimintoja hevosen nähdään tekevän omaehtoisesti (mm. ravinnon etsiminen eri puolilta tarhaa, laiduntaminen, myönteinen kanssakäyminen toisten hevosten kanssa)

Resurssiperäisiä mittareita

- missä määrin hevosella on mahdollisuus valita hevosseuransa
- missä määrin hevosella on mahdollisuus valita olinpaikkansa

Hoitokäytäntöperäisiä mittareita

- mitä palkitsevia toimintoja hevonen voi tehdä omistajan kanssa (mm. koulutus positiivisella vahvistamisella, kävelylenkit talutettuna luonnonympäristössä niin, että hevosen toimintaan sisältyy enemmän omaehtoisia elementtejä kuin ratsastettaessa)
- missä määrin hevoselle opetetaan keinoja ilmaista itse, mitä se haluaa, esim. haluaako se loimen vai ei

4. Käytännön keinoja hyvinvoinnin edistämiseen

Tämän katsauksen 2. lukuun kootuista tiedoista, joiden aiheena ovat hevosen hyvinvointiin vaikuttavat tekijät, ilmenee samalla monia käytännön tapoja, joilla hevosten hyvinvointia voi edistää. Samoin 5. lukuun kootuista tiedoista, joiden aiheena ovat sellaiset hyvinvointiparannukset, joista on myös taloudellista hyötyä toiminnalle. Alle on sen lisäksi koottu eräitä muita tutkimustietoja käytännön keinoista hyvinvoinnin edistämiseen.

Ravitsemuksessa rehun korkea kuitupitoisuus on tärkeää terveyden ylläpitämiselle. Laidunkauden ulkopuolella ja kasvittomissa tarhoissa tämä onnistuu käytännössä yleensä parhaiten kuivaheinän ja/tai säilörehun avulla, mutta näiden hyvää hygieenistä laatua on valvottava. Olkea voi käyttää muun karkearehun ohessa, mutta sen tarjolle tuominen aloitetaan pieninä määrinä. Olki ei saa olla pääasiallinen kuidun lähde, koska silloin mahahaavan riski kasvaa. Ravinnon muutokset on tehtävä vähitellen, mielellään parin-kolmen viikon ajan etenkin silloin, kun kyseessä on selvä muutos ravinnon energia- tai proteiinipitoisuudessa. Hevosella pitäisi olla ulottuvillaan jotain syötävää mieluiten koko ajan, ja jos on ravinnottomia aikoja, ne eivät saisi kestää yli 4 tuntia. Ruoanetsintä- ja syömiskäyttäytymisen pitäisi muodostaa merkittävä osa hevosen päivästä, vähintään 8 tuntia päivässä (Harris ym. 2017). Tätä voi edistää käyttämällä syömistä hidastavia ratkaisuja kuten heinäverkkoja (Rochais ym. 2018) tai lisäämällä säilörehun joukkoon pieniä määriä olkea (Lundqvist ja Müller 2022), ja luonnollisesti jakamalla heinät eri puolille tarhaa.

Ähkyn ehkäisyssä hyödyllistä on rauhallinen vapaa liikkuminen, kuten pihatossa pitäminen taikka runsas laiturilla tai tarhassa vietetty aika, ravinnon jatkuva saatavuus, madotukset tarvittaessa ja terveellinen ravinnon koostumus (Blikslager 2019). Myös muun suolistoterveyden kannalta on hyväksi, jos hevonen syö hitaasti mutta jatkuvasti sellaista ravintoa, jossa on korkea kuitupitoisuus ja matala tärkkelyspitoisuus (Durham 2009).

Ilmanlaadun vaikutus hengitystiesairauksiin näkyy siinä, että runsas tallissa vietetty aika lisää hengitystiesairauksien todennäköisyyttä. Tallin sisäilman laadullakin on vaikutusta, etenkin homepölyn välttämiseksi. Hoitokäytännöistä tärkeää on, että lannan lapioiminen sisätiloissa, käytävien pesu ynnä muu tehdään hevosten ollessa ulkona, jotta ne eivät joudu hengittämään ilmaan leviäviä hiukkasia (Claussen ja Hessel 2017).

Käyttäytymistarpeiden toteutumiselle hyödyllisiä ovat sellaiset talli- ja ulkotilaratkaisut, jotka mahdollistavat villihevosten elämää muistuttavan arjen: ravinto saadaan etsimällä ja sitä on aina löydettävissä, tilaa on paljon ja hevonen voi hakeutua haluamiensa hevoskumppanien seuraan (Auer et al 2021). Olennaista on myös, että hevonen voi hakeutua suojaan säiltä ja kesäaikana hyönteisiltä (Christensen ym. 2022).

Siirtyminen yksittäiskarsinoista ryhmissä elämiseen on mahdollista ilman merkittäviä aggressioita edes alkuvaiheessa, kun tutustuminen tehdään vähittäin ja ensitapaamisella on paljon tilaa. Tällä tavalla ryhmäkasvatukseen on onnistuttu siirtämään jopa oreja, mutta niiden kohdalla onnistumiseen vaikuttaa muun muassa yksilöiden aikaisempi kokemus ryhmässä olemisesta ja hoitotiedon taso tallilla (Gehlen ym. 2021). Kaikenikäisten ja -sukupuolisten hevosten ryhmässä pitämisessä tärkeää on, että tilaa on tarpeeksi, jotta jotkin resurssit kuten makuuasennon sallivat nukkumapaikat riittävät arvoasteikossa alempanakin oleville yksilöille ja jotta ulkonakaan ei ilmene aggressiivista käyttäytymistä. Jos ryhmässä on ravinnontarpeiltaan erilaisia yksilöitä, yksi ratkaisu ovat automaattiset ruokintalaitteet ja hevosille transponderit, joiden perusteella laite tunnistaa yksilön. Jos käytetään väkirehukaukaloita ja jos niiden äärellä esiintyy uhkauseleitä, tai jos karsinassa pidetyn hevosen väkirehukaukalon ja naapurikarsinan

väkirehukaukalon lähekkäisyys aiheuttaa uhkauseleitä, tilannetta lievittää metallikaltereista tehty väliaita, jolloin hevoset eivät syödessään pysty näykkäisemään toista (Hartmann ym. 2018). Hyvä tapa ehkäistä aggressiivisuutta ryhmässä on laiduntaminen tai laiduntamista muistuttava ravinnonhankinta, esimerkiksi tarhassa heinien levittäminen laajalle alueelle sen sijaan, että ne olisivat yhdessä paikassa (Fureix ym. 2012a).

Varsan kasvuympäristö on tärkeä sen myöhemmällekin hyvinvoinnille. Sosiaalisten taitojen normaali kehittyminen vaatii toisten varsojen lisäksi aikuisten hevosten seuraa varsan kaikissa ikävaiheissa. Olennaista on, että seurana on sellaisia aikuisia, joilla itsellään on normaalisti kehittyneet sosiaaliset taidot ja ystävällinen suhtautuminen varsoihin. (Fureix ym. 2012a). Orivarsojen pitäminen ryhminä vieroituksen jälkeenkin edistää niiden sosiaalisten taitojen kehitystä ja siten kykyä elää sovussa toisten oriidenkin kanssa aikuisina (de Oliveira ja Aurich 2021). Vaikka oriit on syytä pitää normaalisti erillään tammoista, jotta tamman läsnäolosta ei tule oriiden välille kilpailua ja aggressioita aiheuttava tekijä, oriiden pitäminen keskenään on edullista paitsi niiden omalle hyvinvoinnille, myös helpottaa niiden käsiteltävyyttä, koska silloin niillä ei ole kuormanaan yksittäiskarsinoissa elämisen aiheuttamaa kohonnutta stressitasoa. (Fureix ym. 2012a). Varsan kasvuympäristö vaikuttaa sen myöhempään hyvinvointiin myös fyysisen kehityksen kautta. Omaehtoinen liikunta monipuolisessa ympäristössä edistää rustojen ja jossain määrin myös jänteiden kestävyyttä ja siten vähentää jonkin verran myöhempää loukkaantumisalttiutta (van Weeren 2011).

Erilaiset aktiivitalitratkaisut ovat hyvä tapa edistää käyttäytymistarpeiden toteutumista ja hevosten hyvinvointia. Laitumen hyödyllisiä ominaisuuksia ovat muun muassa monipuolinen kasvillisuus, johon sisältyy myös puita ja pensaita, piehtarointiin sopivat paikat sekä maaston korkeuserot (Marliani ym. 2021).

Omistajien tai hoitajien osaaminen hevosten käsittelyssä ja koulutuksessa on yksi hyvinvointiin vaikuttava osa-alue. Tieto siitä, miten hevosen mieli toimii, ja taidot positiivisen vahvistamisen käytössä ovat asioita, joita hevosalalla toimivien ihmisten ulottuville olisi tärkeää tuoda (Brubaker ja Udell 2016, Bartolomé ja Cockram 2016). Tärkeää on myös levittää tietoa siitä, miten tärkeää hevosen hyvinvoinnille on valinnanvapauden ja aktiivisen, omaehtoisen toimijuuden lisääminen. Yksi käytännön esimerkki tästä on, että tutkimuksissa on osoitettu, että hevoselle voi opettaa symbolien käytön sen ilmaisemiseksi, haluaako hevonen loimen päälle tai loimen pois (Mejdell ym. 2016).

5. Hyvinvoinnin taloudellisia vaikutuksia

Tähän on koottu löytyneistä tutkimustuloksista ne, joissa kvantitatiivista dataa on sellaisella tarkkuudella, joka mahdollistaa laskelmat euromääräisistä vaikutuksista. Esim. koulutukseen tarvittavan ajan lyhenemisen taloudellista vaikutusta voi laskea käyttämällä lähtökohtana kouluttajan työn hintaa (työntekijän palkka+sivukulut tai ostopalveluna hankitun koulutuksen tuntitaksa).

Laskelmien tulokset ovat suuntaa antavia, koska tarkat euromääräiset vaikutukset tulevat olemaan jossain määrin erilaisia eri talleilla riippuen siitä, millaisia kunkin tallin muut hyvinvointiin vaikuttavat tekijät ovat.

Alla mainittujen lisäksi monet muutkin hyvinvointitekijät vaikuttavat taloudelliseen kannattavuuteen. Niistä ei kuitenkaan tähänastisesta tutkimuskirjallisuudesta löytynyt riittävän tarkkoja mittauksia, jotta niiden perusteella voisi laskea euromääriä. Esimerkiksi talliolosuhteista ja käsittelymenetelmistä johtuvan stressin

määrällä on vaikutus mm. mahahaavan, ähkyn ja kaviokuumeen esiintymiseen, mutta näistä ei ole tehty vielä riittävästi sellaista tutkimusta, jossa muiden tekijöiden vaikutus olisi eritelty sillä tasolla, että voisi laskea esim., kuinka suuri euromääräinen menetys johtuu juuri stressaavista käsittelymenetelmistä.

Suurempi harjoittelumäärä lisää mahahaavan esiintymistä, ja mahahaava heikentää voittamisen todennäköisyyttä

Tutkimus: Sykes ym. 2018. Eläimet: laukkakilpailuissa käytettäviä täysverisiä Englannissa ja Australiassa, yhteensä 109 hevosta. Tulokset:

- Kun verrattiin hevosia, joita treenattiin 1–4 kertaa viikossa, niihin hevosiin, joita treenattiin 5–7 kertaa viikossa, jälkimmäisillä esiintyi mahahaavaa rauhasmahan alueella 2,4 kertaa useammin ja sarveismahan alueella 10 kertaa useammin kuin ensin mainituilla.
- Jos hevosella oli mahahaava sarveismahan alueella, sillä oli muihin hevosiin verrattuna 3,7-kertainen todennäköisyys menestyä kilpailussa odotettua huonommin.

Pitkät ruokintavälit, tärkkelyspitoinen rehu ja veden puute laitumella lisäävät mahahaavan esiintymistä

Tutkimus: Luthersson ym. 2009. Eläimet: 201 harrastushevosta Tanskassa, 23 eri tallilla. Tulokset: Kun mahahaavaksi määritellään ne vakavuusluokat, joilla on kliinistä merkitystä, seuraavilla ruokintatekijöillä löydettiin vaikutus:

- Ruokintojen välinen aika: Hevosia, joilla oli ulottuvillaan jotain syötävää jatkuvasti, verrattiin niihin hevosiin, joilla ruokintakertojen välinen aika oli yli 6 tuntia. Jälkimmäisillä esiintyi mahahaavaa 3,9 kertaa yleisemmin.
- Veden saatavuus ulkotarhassa: Hevosia, joilla oli ulkotarhassa juomavettä, verrattiin niihin, joilla ei ollut. Jälkimmäisillä esiintyi mahahaavaa 2,7 kertaa yleisemmin.
- Tärkkelyksen määrä ravinnossa: Hevosia, jotka saivat tärkkelystä alle 2 g per hevoson painokilo per päivä, verrattiin niihin, jotka saivat yli 2 g. Jälkimmäisillä esiintyi mahahaavaa 2,0 kertaa yleisemmin.
- Heinää vai olkea: Hevosia, jotka saivat heinää, verrattiin hevosiin, jotka saivat vain olkea. Jälkimmäisillä esiintyi mahahaavaa 4,4 kertaa yleisemmin.

Äkillinen ruohonsaannin lisäys lisää kaviokuumeen esiintymistä

Tutkimus: Luthersson ym. 2017. Eläimet: 110 eläinlääkärin diagnosoimaa kaviokuumeetapausta Tanskassa ja 80 hevosta, joilla ei ollut kaviokuumetta. Tulokset: Äkillinen tuoreen ruohon lisäys ravintoon (äkillinen laitumelle vieminen keväällä ilman elimistön edeltävää tottumista tuoreeseen ruohoon) lisäsi kaviokuumeen esiintymistä seuraavasti:

- Kun verrattiin hevosia, jotka olivat edellisen kahden viikon aikana kokeneet äkillisen muutoksen tuoreen ruohon saannissa (pienestä laiduntamistuntimäärästä/päivä siirtyminen äkillisesti

ympäri vuorokauden laiduntamiseen, tai tarhasta tai pieneltä laitumelta siirtyminen äkillisesti suurelle laitumelle), verrattiin hevosiin, joilla ruohon syönnin suurta lisäystä ei ollut tai se oli toteutettu asteittain, äkillisen muutoksen kokeminen nosti kaviokuumeen esiintymistodennäköisyyden 40,5-kertaiseksi

- Hevoset, joilla oli kaviokuume, päätyivät diagnoosia seuranneen vuoden sisällä 2,9 kertaa todennäköisemmin lopetettaviksi kuin hevoset, joilla ei ollut kaviokuumetta

Tarhan/laitumen pienuus lisää aggressiivisuutta muita hevosia kohtaan

Hevosten ryhmässä pitämistä vältellään joskus sillä perusteella, että pelätään hevosten vahingoittavan toisiaan. Seuraavissa tutkimuksissa on mitattu sitä, miten tätä riskiä voi vähentää tarhan tai laitumen koolla.

Näissä tutkimuksissa ei tilastoitu omana ryhmänään loukkaantumisriskin aiheuttavia aggressioita eli puremia ja potkuja, joten näiden osuuden kaikista aggressioista joutuu arvioimaan. Myöskään stressitason kasvun määrää ei mitattu. Aggression kohteena oleminen, samoin kuin aggressiivisena osapuolena oleminen, nostaa stressitasoa silloinkin, kun aggressio ei johda loukkaantumiseen. Siksi se todennäköisesti lisää niitä ongelmia, joihin stressin tiedetään myötävaikuttavan, kuten mahahaavan esiintymistä, mutta tämän tutkimuksen perusteella ei pysty laskemaan tarkkaa määrää.

Tutkimus: Flauger ym. 2013. Eläimet: 11 hevosryhmää Saksassa; ryhmien koko vaihteli kolmesta 20 hevoseen. Aggressiiviseksi käyttäytymiseksi määriteltiin puremat, potkut, uhkauseleet ja takaa-ajot.

Tulokset:

- Aidatun alueen laatu (eli se, oliko kyseessä tarha ilman kasvipeitettä vai kasvipeitteinen laidun) ei vaikuttanut aggressiivisuuden esiintymiseen
- Aitauksissa, joissa tilaa oli yli 331 m² per hevonen, ei esiintynyt käytännössä lainkaan aggressiivisuutta
- Aitauksissa, joissa tilaa oli alle 331 m² mutta yli 106 m² per hevonen, esiintyi 8–22 aggressiota per tunti
- Niissä aitauksissa, joissa tilaa oli alle 106 m² per hevonen, esiintyi 23–85 aggressiota per tunti, siten että 106 neliön raja-arvon alle mentäessä aggressiot lisääntyivät jyrkästi suhteessa tilan vähenemiseen

Tutkimus: Suagee-Bedore ym. 2021. Eläimet: 12 hevosta USA:ssa, enimmäkseen quarterhevosia.

Aggressiiviseksi käyttäytymiseksi määriteltiin puremat, potkut ja takaa-ajo. Verrattiin kolmea eri aitauskokoa. Myös tässä tutkimuksessa aggressiivisuus lisääntyi jyrkästi, kun mentiin tietyn raja-arvon alle.

Tulokset:

- 342 m² aitauksessa keskimäärin 1,7 aggressiota/tunti
- 263 m² aitauksessa keskimäärin 2,2 aggressiota/tunti
- 184 m² aitauksessa keskimäärin 9,9 aggressiota/tunti

Laitumella pitäminen lyhentää koulutukseen tarvittavaa työaikaa

Sisätiloissa karsinoissa pitäminen aiheuttaa stressiä, ja stressi hidastaa oppimista. Seuraavasta tutkimuksesta pystyy laskemaan taloudellisia vaikutuksia ottamalla laskelmaan mukaan suomalaisen hevostenkouluttajan keskimääräisen tuntitaksan.

Tutkimus: Rivera ym. 2002. Eläimet: 16 kaksivuotiaasta arabialaista USA:ssa. Tutkimuksessa tarkasteltiin näiden tavanomaisen koulutusprosessin ensimmäistä vaihetta, jossa tavoitteena oli totuttaa hevonen kouluttajaan, satuloimiseen, satulaan nousuun, ratsastamiseen ja ratsailta laskeutumiseen. Tulokset:

- Laitumella pidettyjen hevosten kanssa tähän työvaiheeseen meni keskimäärin 19,7 minuuttia kouluttajan työaikaa per hevonen
- Sisällä tallissa yksittäiskarsinoissa pidettyjen hevosten kanssa tähän työvaiheeseen meni keskimäärin 26,4 minuuttia kouluttajan työaikaa per hevonen

Talli-ilman homepölypitoisuus heikentää kilpailumenestystä

Tutkimus: Ivester ym. 2018. Eläimet: 64 laukkakilpailuihin osallistuvaa täysveristä 8 tallilta USA:ssa. Tutkimuksessa mitattiin tallin ilman pölypitoisuutta ja hevosten hengitystieinfektioiden esiintymistä kilpailua edeltävinä päivinä sekä kirjattiin kilpailumenestys. Hengitystieinfektiot tutkittiin keuhkokuuhtelulla, jotta havaitaan myös ne tapaukset, joissa oireet eivät ole päällepäin selvät. Tulokset:

- Hengitysilman homepölypitoisuus (jota mitattiin ilman beetaglukaanimäärällä) vaikutti hengitystieinfektiosta kertovien syöttösolujen määrään. Jokainen 100 pikogramman lisäys ilman beetaglukaanimäärässä aiheutti 1,3-kertaisen lisäyksen syöttösolujen määrässä
- Kun verrattiin hevosia, joiden bronkoalveolaarihuuhtelussa oli syöttösoluja alle 2,6 %, niihin, joilla oli yli 2,6 %, ensin mainitun ryhmän voittamistodennäköisyys kilpailuissa oli 1,8-kertainen
- Jokainen 1 %:n lisäys syöttösolujen määrässä vähensi voittamistodennäköisyyttä kilpailuissa 9 %:lla

Lyhyillä ohjilla ratsastaminen lisää suun haavaumia

Tutkimus: Lesimple ym. 2016. Eläimet: 306 hevosta 20 ratsastuskoulussa Ranskassa. Tutkimuksessa mitattiin lyhyillä ohjilla (alle puolet hevosen kaulan pituudesta) ratsastamisen vaikutusta suun haavaumien syntymiseen. Tulokset:

- Kun verrattiin hevosia, joiden ratsastusajasta noin kolmannes tapahtui lyhyillä ohjilla, hevosien, joiden ratsastusajasta noin 80–90 % tapahtui lyhyillä ohjilla, jälkimmäisessä ryhmässä esiintyi 6,1 kertaa enemmän suun haavaumia. Haavaumien vakavuusastetta ei tilastoitu tässä tutkimuksessa, joten ei ole tiedossa, mikä osuus niistä johtaisi kilpailuissa hylkäyksiin.

Kuolaintyyppi vaikuttaa suuvaurioiden esiintymiseen

Tutkimus: Tuomola ym. 2021. Eläimet: 261 suomalaista ravihevosta. Tutkimuksessa mitattiin eri kuolaintyyppien vaikutusta suun haavaumien syntymiseen ja vakavuusasteeseen. (Osa tuloksista saattaa

johtua myös muista syistä kuin kuolaintyyppistä, kuten ratsastus- tai ajotavasta, mutta tässä tutkimuksessa ei mitattu sen vaikutusta eli esim. sitä, kuinka voimakkaasti ohjista vedetään.) Vakavuusasteet määriteltiin näin: lieviä tapauksia olivat ne, joiden jokainen suun alueen mustelma tai haava oli läpimitaltaan korkeintaan 1 cm ja jokainen limakalvovaurio korkeintaan 2 cm; kohtalaisiksi määriteltiin ne, joilla jokainen mustelma, haava tai limakalvovaurio oli läpimitaltaan enintään 3 cm; ja vakaviksi määriteltiin ne, joilla vaurioituneet alueet olivat tätä laajempia.

Tulokset:

- Yksinivelistä ravikuolainta käytettäessä esiintyi kohtalaisia tai vakavia suuvaurioita 50 %:lla hevosista.
- Crescendo-kuolainta käytettäessä esiintyi kohtalaisia tai vakavia suuvaurioita 79 %:lla hevosista.
- Suoraa puoltajankuolainta käytettäessä esiintyi kohtalaisia tai vakavia suuvaurioita 92 %:lla hevosista.
- Suoraa muovikuolainta käytettäessä esiintyi kohtalaisia tai vakavia suuvaurioita kaikilla hevosilla, 100 %.

Turpahihnan kireys lisää suupielen haavaumia

Tutkimus: Uldahl ym. 2019. Eläimet: 1383 kouluratsastushevosta, 1454 estehevosta, 113 kenttäratsastushevosta ja 193 matkaratsastushevosta Tanskassa, kaikki kilpailevia. Tutkimuksessa mitattiin mm. turpahihnan kireyttä asettamalla mittaustyökalu nenäpiin ja hihnan väliin. Kireys luokiteltiin niin, että tilaa jäi joko alle 2 cm, 2–3 cm tai yli 3 cm. Tulokset:

- Kun tilaa jäi alle 2 cm, suupielten haavaumia esiintyi 10,8 %:lla hevosista
- Kun tilaa jäi 2–3 cm, suupielten haavaumia esiintyi 7,5 %:lla hevosista
- Kun tilaa jäi yli 3 cm, suupielten haavaumia esiintyi 3,6 %:lla hevosista

Stereotyyppisesti käyttäytyvillä tammoilla on muita alhaisempi hedelmällisyys

Tutkimus: Benjahali ym. 2014. Eläimet: 114 arabialaistammaa Tunisiassa. Tutkimuksessa selvitettiin stressin vaikutusta hedelmällisyyteen, ja stressin merkinä käytettiin stereotyyppistä käyttäytymistä. Stereotyyppiseksi käyttäytymiseksi tässä tutkimuksessa määriteltiin kutominen sekä seuraavat liikkeet silloin, kun ne toistuivat täsmälleen samanlaisina pitkiä aikoja kerrallaan: kutominen, edestakainen kävely, nyökyttely, oven potkiminen ja huulten läpsyttely. Talousvaikutus tulee siis siitä, että siitostamman liittyvät kustannukset menevät hukkaan siltä osin, kuin niiden on ollut tarkoitus johtaa varsan saamiseen.

Tulokset:

- Ensimmäisestä kiimakierrosta tapahtuva astutusyritys onnistui 26 %:lla stereotyyppisestä käyttäytyvistä tammoista ja 54 %:lla ei-stereotyyppisistä tammoista.
- Toisesta kiimakierrosta tapahtuva astutusyritys onnistui 19 %:lla stereotyyppisestä käyttäytyvistä tammoista ja 52 %:lla ei-stereotyyppisistä tammoista.
- Kun tarkasteltiin kaikkia tamman kiimakierroja, astutusyritys onnistui 55 %:lla stereotyyppisestä käyttäytyvistä tammoista ja 84 %:lla ei-stereotyyppisistä tammoista.

Positiivisen vahvistamisen käyttö lyhentää koulutukseen tarvittavaa aikaa

Tutkimus: Sankey ym. 2010b. Eläimet: 23 vuoden ikäistä varsaa ranskalaisessa hevostutkimuslaitoksessa. Varsat koulutettiin siihen, että ne jäivät käskystä seisomaan liikkumatta paikallaan, vaikka niitä ei pidetä kiinni, ja pysyvät paikallaan, vaikka niitä samalla käsitellään erilaisin, mm. eläinlääkärin tutkimusta muistuttavin tavoin. Koulutusta tehtiin 5 min/päivä viitenä päivänä viikossa. Osalle varsoista koulutus tehtiin positiivisella vahvistamisella. Tulokset:

- Kouluttamiseen tarvittu aika, jotta varsa pysyi paikallaan kiinni pitämättä myös käsittelyn ajan, oli positiivisella vahvistamisella keskimäärin 3 tuntia 45 minuuttia, ja ilman positiivista vahvistamista keskimäärin 5 tuntia 15 minuuttia.
- Kuuden kuukauden tauon jälkeen positiivisesti vahvistetuista varsoista 73 % ja muista varsoista 42 % noudatti edelleen käskyä, eli ei tarvinnut työajan käyttämistä saman asian kouluttamiseksi uudelleen

Kouluttaminen lastaamiseen on nopeampaa positiivisella kuin negatiivisella vahvistamisella

Tutkimus: Hendriksen ym. 2011. Eläimet: 11 yksityisomistettua aikuista hevosta Tanskassa. Hevosia yhdisti se, että ne vastustivat lastaamista ja omistajat eivät saaneet niitä menemään traileriin. Tutkimuksessa ne koulutettiin lastaukseen niin, että osalla hevosista koulutus tapahtui positiivisella vahvistamisella (naksutinkoulutus) ja osalla hevosista negatiivisella vahvistamisella eli paineenpoistolla eriasteisin painein (naputus raipalla, vetäminen köydellä ym.) Koulutus koostui 15 koulutuskerrasta. Tulokset:

- Positiivisella vahvistamisella koulutuksen onnistumiseen tarvittiin keskimäärin 9 minuuttia per koulutuskerta, yhteensä keskimäärin 2 tuntia 15 minuuttia per hevonen
- Negatiivisella vahvistamisella koulutuksen onnistumiseen tarvittiin keskimäärin 11,2 minuuttia per koulutuskerta, yhteensä keskimäärin 2 tuntia 48 minuuttia per hevonen

Hevosen hyvinvointi vähentää ratsastajan loukkaantumisriskiä

Tutkimus: Luke ym. 2022. Tutkimushenkilöt: 427 ratsastuksen harrastajaa Australiassa vastasi kyselyyn, jossa kysyttiin heidän hevostensa käyttäytymisestä ja heille sattuneista tapaturmista, joissa loukkaantumisen syynä oli hevosen selästä putoaminen. Tutkimuksessa myös pisteytettiin hevosten hyvinvointi asteikolla 0-84 siten, että pistemäärään yhdistettiin muiden hevosten seura, laiturille pääsy, kivun merkit, ontuminen, apatia ja ihmisiin kohdistuva aggressio. Tulokset:

- 84 %:ssa putoamistapaturmista syynä oli pukittelu, pillastuminen tai takajaloille nouseminen.
- Hevosen hyvinvoinnin taso vaikutti pukittelun, pillastumisen ja takajaloille nousemisen esiintymiseen ja sitä kautta loukkaantumisriskiin. Pukittelun, pillastumisen ja takajaloille nousemisen todennäköisyys kaksinkertaistui aina kun hyvinvointipisteet heikkenivät 20 pisteellä, minkä voi katsoa edustavan esim. muutosta hyvästä kohtalaiseen
- Ratsastajan kokemustaso ei vaikuttanut näiden käyttäytymisten esiintymiseen eikä tapaturmien todennäköisyyteen.

6. Lähteet

- Al Jassim, R. A. M., & Andrews, F. M. (2009). The Bacterial Community of the Horse Gastrointestinal Tract and Its Relation to Fermentative Acidosis, Laminitis, Colic, and Stomach Ulcers. *Veterinary Clinics of North America - Equine Practice* 25(2), 199–215.
- Auer, U., Kelemen, Z., Engl, V., & Jenner, F. (2021). Activity time budgets—a potential tool to monitor equine welfare? *Animals* 11(3), 1–14.
- Bachmann, I., Bernasconi, P., Herrmann, R., Weishaupt, M. A., & Stauffacher M. 2003; Behavioral and physiological responses to an acute stressor in crib-biting and control horses. *Applied Animal Behaviour Science* 82, 297-311.
- Bartolomé, E. & Cockram, M. S. (2016). Potential Effects of Stress on the Performance of Sport Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* 40, 84–93.
- Benhajali, H., Ezzaouia, M., Lunel, C., Charfi, F. & Hausberger, M. 2014. Stereotypic behaviours and mating success in domestic mares. *Applied Animal Behaviour Science* 153(2014), 36–42.
- Blikslager, A. T. (2019). Colic Prevention to Avoid Colic Surgery: A Surgeon’s Perspective. *Journal of Equine Veterinary Science* 76, 1–5.
- Brubaker, L., & Udell, M. A. R. (2016). Cognition and learning in horses (*Equus caballus*): What we know and why we should ask more. *Behavioural Processes* 126, 121–131.
- Burla, J. B., Rufener, C., Bachmann, I., Gygax, L., Patt, A., & Hillmann, E.)2017). Space allowance of the littered area affects lying behavior in group-housed horses. *Frontiers in Veterinary Science* 4, 1–12.
- Busechian, S., Sgorbini, M., Orvieto, S., Pisello, L., Zappulla, F., Briganti, A., Nocera, I., Conte, G., & Rueca, F. (2021). Evaluation of a questionnaire to detect the risk of developing ESGD or EGGD in horses. *Preventive Veterinary Medicine*, 188, 105285.
- Casey, M. (2013). A New Understanding of Oral and Dental Pathology of the Equine Cheek Teeth. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 29(2), 301–324.
- Christensen, J. W., Strøm, C. G., Nicová, K., de Gaillard, C. L., Sandøe, P., & Skovgård, H. (2022). Insect-repelling behaviour in horses in relation to insect prevalence and access to shelters. *Applied Animal Behaviour Science*, 247, 105560.
- Christensen, J. W., Malmkvist, J., Nielsen, B. L. & Keeling, L. J. 2008. Effects of a calm companion on fear reactions in naive test horses. *Equine Veterinary Journal* 40, 46–50.

- Cipriano-Salazar, M., Adegbeye, M. J., Elghandour, M. M. M. Y., Barbabosa-Pilego, A., Mellado, M., Hassan, A., & Salem, A. Z. M. (2019). The Dietary Components and Feeding Management as Options to Offset Digestive Disturbances in Horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 74, 103–110.
- Claussen, G., & Hessel, E. F. (2017). Particulate Matter in Equestrian Stables and Riding Arenas. *Journal of Equine Veterinary Science*, 55, 60–70.
- Colditz, I. (2022). Competence to thrive: Resilience as an indicator of positive health and positive welfare in animals. *Animal Production Science* 62(15), 1439–1458.
- Colombino, E., Raspa, F., Perotti, M., Bergero, D., Vervuert, I., Valle, E., & Capucchio, M. T. (2022). Gut health of horses: effects of high fibre vs high starch diet on histological and morphometrical parameters. *BMC Veterinary Research*, 18(1), 338.
- Coneglian, M., Borges, T., Weber, S., Bertagnon, H., & Michelotto Júnior, P. (2020). Use of the Horse Grimace Scale to identify and quantify pain due to dental disorders in horses. *Applied Animal Behaviour Science*, 225, 104970.
- Coneglian, M., Duarte Borges, T., Weber, S. H., Godoi Bertagnon, H., & Michelotto, P. V. (2020). Use of the Horse Grimace Scale to identify and quantify pain due to dental disorders in horses. *Applied Animal Behaviour Science*, 225, 104970.
- Cooper, J. J., & Albentosa, M. J. (2005). Behavioural adaptation in the domestic horse: potential role of apparently abnormal responses including stereotypic behaviour. *Livestock Production Science*, 92, 177–182.
- Cooper, J. J., McDonald, L. & Mills, D. S. (2000). The effects of increasing visual horizons on stereotypic weaving: Implications for the social housing of stabled horses. *Applied Animal Behavior Science*, 69, 67–83.
- Correa, M. G., Rodrigues e Silva, C. F., Dias, L. A., da Silva Rocha Junior, S., Thomes, F. R., Alberto do Lago, L., Carvalho A. M., & Faleiros, R. R. (2020). Welfare benefits after the implementation of slow-feeder hay bags for stabled horses. *Journal of Veterinary Behavior*, 38, 61–66.
- Curtis, L., Burford, J. H., England, G., & Freeman, S. L. (2019). Risk factors for acute abdominal pain (colic) in the adult horse: A scoping review of risk factors, and a systematic review of the effect of management-related changes. *PloS One*, 14(7), e0219307.
- Dalla Costa, E., Stucke, D., Dai, F., Minero, M., Leach, M. C., & Lebelt, D. (2016). Using the Horse Grimace Scale (HGS) to Assess Pain Associated with Acute Laminitis in Horses (*Equus caballus*). *Animals* 6(8), 47.
- Dalla Costa, E., Murray, L., Dai, F., Canali, E., & Minero, M. (2014). Equine on-farm welfare assessment: A review of animal-based indicators. *Animal Welfare*, 23(3), 323–341.

- de Grauw, J. C., & van Loon, J. P. A. M. (2016). Systematic pain assessment in horses. *Veterinary Journal*, 209, 14–22.
- de Oliveira, R. A., & Aurich, C. (2021). Aspects of Breeding Stallion Management with Specific Focus on Animal Welfare. *Journal of Equine Veterinary Science*, 107, 103773.
- Dittmann, M. T., Arpagaus, S., Hungerbühler, V., Weishaupt, M. A., & Latif, S. N. (2021). “Feel the Force”—Prevalence of Subjectively Assessed Saddle Fit Problems in Swiss Riding Horses and Their Association with Saddle Pressure Measurements and Back Pain. *Journal of Equine Veterinary Science*, 99, 103388.
- Durham, A. E. (2009). The Role of Nutrition in Colic. *Veterinary Clinics of North America - Equine Practice*, 25(1), 67–78.
- Dyson, S. (2022). The Ridden Horse Pain Ethogram. *Equine Veterinary Education*, 1–9.
- Dyson, S., Bondi, A., Routh, J., Pollard, D., Preston, T., McConnell, & Kydd, J.H. (2022). An investigation of behaviour during tacking-up and mounting in ridden sports and leisure horses. *Equine Veterinary Education*, 34, e245-e257.
- Dyson, S., Berger, J., Ellis, A. D., & Mullard, J. (2018). Development of an ethogram for a pain scoring system in ridden horses and its application to determine the presence of musculoskeletal pain. *Journal of Veterinary Behavior – Clinical Applications and Research* 23, 47–57.
- Dyson, S., Carson, S., & Fisher, M. (2015). Saddle fitting, recognising an ill-fitting saddle and the consequences of an ill-fitting saddle to horse and rider. *Equine Veterinary Education*, 27(10), 533–543.
- Egenvall, A., Tranquille, C. A., Lönnell, A. C., Bitschnau, C., Oomen, A., Hernlund, E., Montavon, S., Franko, M. A., Murray, R. C., Weishaupt, M. A., Weeren, v. R., & Roepstorff, L. (2013). Days-lost to training and competition in relation to workload in 263 elite show-jumping horses in four European countries. *Preventive Veterinary Medicine*, 112(3–4), 387–400.
- Eisersiö, M., Yngvesson, J., Byström, A., Baragli, P., & Egenvall, A. (2021). A rein tension signal can be reduced by half in a single training session. *Applied Animal Behaviour Science*, 243, 105452.
- Flaiger, B., & Krueger, K. (2013). Aggression level and enclosure size in horses (*Equus caballus*). *Pferdeheilkunde* 29, 495–504.
- Fureix, C., Bourjade, M., Henry, S., Sankey, C., & Hausberger, M. (2012) (a). Exploring aggression regulation in managed groups of horses *Equus caballus*. *Applied Animal Behaviour Science*, 138(3–4), 216–228.
- Fureix, C., Jegou, P., Henry, S., Lansade, L., & Hausberger, M. (2012) (b). Towards an ethological animal model of depression? A study on horses. *PLoS One* 7, e39280
- Fureix, C., Menguy, H., & Hausberger, M. (2010). Partners with bad temper: reject or cure? A study of chronic pain and aggression in horses. *PloS One*, 5(8), e12434.

- Gehlen, H., Krumbach, K., & Thöne-Reineke, C. (2021). Keeping Stallions in Groups-Species-Appropriate or Relevant to Animal Welfare? *Animals*, 11(5), 1317.
- Gleerup, K. B., & Lindegaard, C. (2016). Recognition and quantification of pain in horses: A tutorial review. *Equine Veterinary Education*, 28(1), 47–57.
- Gleerup, K., Forkman, B., Lindegaard, C., & Andersen, P. H. (2015). An equine pain face. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 42(1), 103–114.
- Graham-Thiers, P. M., & Bowen, L. K. (2013). Journal of Equine Veterinary Science Improved Ability to Maintain Fitness in Horses During Large Pasture Turnout. *Journal of Equine Veterinary Science*, 33(8), 581–585.
- Greening, L., & McBride, S. (2022). A Review of Equine Sleep: Implications for Equine Welfare. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 916737.
- Hall, C., Randle, H., Pearson, G., Preshaw, L., & Waran, N. (2018). Assessing equine emotional state. *Applied Animal Behaviour Science*, 205, 183–193.
- Hamilton, K. L., Lancaster, B. E., & Hall, C. (2022). Equine conflict behaviors in dressage and their relationship to performance evaluation. *Journal of Veterinary Behavior*, 55–56, 48–57.
- Harris, P. A., Ellis, A. D., Fradinho, M. J., Jansson, A., Julliand, V., Luthersson, N., Santos, A. S., & Vervuert, I. (2017). Feeding conserved forage to horses: recent advances and recommendations. *Animal*, 11(6), 958–967.
- Hartmann, E., Søndergaard, E., & Keeling, L. J. (2012). Keeping horses in groups: A review. *Applied Animal Behaviour Science*, 136(2–4), 77–87.
- Hausberger, M., Fureix, C., & Lesimple, C. (2016). Detecting horses' sickness: In search of visible signs. *Applied Animal Behaviour Science*, 175, 41–49.
- Henderson, A. J. Z. (2007). Don't Fence Me In: Managing Psychological Well Being for Elite Performance Horses. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 10(4), 309–329.
- Hendriksen, P., Elmgreen, K., & Ladewig, J. (2011). Trailer-loading of horses: Is there a difference between positive and negative reinforcement concerning effectiveness and stress-related signs? *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 6(5), 261–266.
- Henry, S., Sigurjónsdóttir, H., Klapper, A., Joubert, J., Montier, G., & Hausberger, M. (2020). Domestic Foal Weaning: Need for Re-Thinking Breeding Practices? *Animals*, 10(2), 361.

- Hernández-Avalos, I., Mota-Rojas, D., Mendoza-Flores, J. E., Casas-Alvarado, A., Flores-Padilla, K., Miranda-Cortes, A. E., Torres-Bernal, F., Gómez-Prado, J., & Mora-Medina, P. (2021). Nociceptive pain and anxiety in equines: Physiological and behavioral alterations. *Veterinary World*, 14(11), 2984–2995.
- Hockenhull, J., & Whay, H. R. (2014). A review of approaches to assessing equine welfare. *Equine Veterinary Education*, 26(3), 159–166.
- Hockenhull, J., & Creighton, E. (2012). Equipment and training risk factors associated with ridden behaviour problems in UK leisure horses. *Applied Animal Behaviour Science*, 137(1–2), 36–42.
- Hoffmann, G., Bentke, A., Rose-Meierhöfer, S., Berg, W., Mazetti, P., & Hardarson, G. H. (2012). Influence of an active stable system on the behavior and body condition of Icelandic horses. *Animal*, 6(10), 1684–1693.
- Hothersall, B., & Casey, R. (2011). Undesired behaviour in horses: A review of their development, prevention, management and association with welfare. *Equine Veterinary Education*, 24(9), 479–485.
- Ivester, K. M., Couëtil, L. L., & Moore, G. E. (2018). An observational study of environmental exposures, airway cytology, and performance in racing thoroughbreds. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(5), 1754–1762.
- Janczarek, I., Stachurska, A., Wilk, I., Wiśniewska, A., Różańska-Boczula, M., Kaczmarek, B., Łuszczynski, J., & Kędzierski, W. (2021). Horse Preferences for Insolation, Shade or Mist Curtain in the Paddock under Heat Conditions: Cardiac and Behavioural Response Analysis. *Animals*, 11(4), 933.
- Keeling, L. J., Bøe, K. E., Christensen, J. W., Hyyppä, S., Jansson, H., Jørgensen, G. H. M., ... Hartmann, E. (2016). Injury incidence, reactivity and ease of handling of horses kept in groups: A matched case control study in four Nordic countries. *Applied Animal Behaviour Science*, 185, 59–65.
- Kelemen, Z., Grimm, H., Long, M., Auer, U., & Jenner, F. (2021). Recumbency as an Equine Welfare Indicator in Geriatric Horses and Horses with Chronic Orthopaedic Disease. *Animals*, 11(11), 3189.
- Kelly, K. J., McDuffee, L. A., & Mears, K. (2021). The Effect of Human-Horse Interactions on Equine Behaviour, Physiology, and Welfare: A Scoping Review. *Animals*, 11(10), 2782.
- Kjærulff, L. N. R., & Lindegaard, C. (2022). Performance and rideability issues in horses as a manifestation of pain: A review of differential diagnosis and diagnostic approach. *Equine Veterinary Education*, 34, 103–112.
- Kjellberg, L., Sassner, H., & Yngvesson, J. (2022). Horses' resting behaviour in shelters of varying size compared with single boxes. *Applied Animal Behaviour Science*, 254(May), 105715.
- Kjellberg L., Yngvesson J., Sassner H., & Morgan, K. (2021). Horses' Use of Lying Halls and Time Budget in Relation to Available Lying Area. *Animals*. 11(11), 3214.
- Korte, S. M., Olivier, B. & Koolhaas, J. M. 2007. A new animal welfare concept based on allostasis. *Physiology & Behavior* 92(3), 422–428.

- Krawczel, P. D., Friend, T. H., & Johnson, R. (2006). A note on the preference of naive horses for different water bowls. *Applied Animal Behaviour Science*, 100(3-4), 309–313.
- Krueger, K., Esch, L., Farmer, K., & Marr, I. (2021). Basic Needs in Horses? - A Literature Review. *Animals*, 11(6), 1798.
- Kwiatkowska-Stenzel, A., Sowińska, J., & Witkowska, D. (2016). The Effect of Different Bedding Materials Used in Stable on Horses Behavior. *Journal of Equine Veterinary Science*, 42, 57–66.
- Ladewig, J., McLean, A. N., Wilkins, C. L., Fenner, K., Christensen, J. W., & McGreevy, P. D. (2022). A review of The Ridden Horse Pain Ethogram and its potential to improve ridden horse welfare. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 54, 54–61.
- Lansade, L., Bonneau, C., Parias, C., & Biau, S. (2019). Horse's emotional state and rider safety during grooming practices, a field study. *Applied Animal Behaviour Science*, 217, 43–47.
- Lansade, L., Lemarchand, J., Reigner, F., Arnould, C. & Bertin, A. (2022). Automatic brushes induce positive emotions and foster positive social interactions in group-housed horses. *Applied Animal Behaviour Science*, 246, 105538.
- Lansade, L., Nowak, R., Lainé, A.-L., Leterrier, C., Bonneau, C., Parias, C., & Bertin, A. (2018). Facial expression and oxytocin as possible markers of positive emotions in horses. *Scientific Reports*, 8(1).
- Larsen, R., & Roth, L. S. V. (2022). Regular positive reinforcement training increases contact-seeking behaviour in horses. *Applied Animal Behaviour Science*, 252, 105651.
- Leclere, M., Lavoie-Lamoureux, A., & Lavoie, J.-P. (2011). Heaves, an asthma-like disease of horses. *Respirology*, 16(7), 1027–1046.
- Lee, J., Floyd, T., Erb, H., & Houpt, K. (2011). Preference and demand for exercise in stabled horses. *Applied Animal Behaviour Science*, 130(3–4), 91–100.
- Lesimple C. (2020). Indicators of Horse Welfare: State-of-the-Art. *Animals*, 10(2), 294.
- Lesimple, C., Reverchon-Billot, L., Galloux, P., Stomp, M., Boichot, L., Coste, C., Henry, S. & Hausberger, M. (2020). Free movement: A key for welfare improvement in sport horses? *Applied Animal Behaviour Science*, 225, 104972.
- Lesimple, C., Gautier, E., Benhajali, H., Rochais, C., Lunel, C., Bensaïd, S., Khallufi, A., Henry, S., & Hausberger, M. (2019). Stall architecture influences horses' behaviour and the prevalence and type of stereotypies. *Applied Animal Behaviour Science*, 104833.
- Lesimple, C., Poissonnet, A., & Hausberger, M. (2016). How to keep your horse safe? An epidemiological study about management practices. *Applied Animal Behaviour Science*, 181, 105–114.

- Löckener, S., Reese, S., Erhard, M., & Wöhr, A. (2016). Pasturing in herds after housing in horseboxes induces a positive cognitive bias in horses. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 11, 50–55.
- Loon, J. P. A. M. Van, & Dierendonck, M. C. Van. (2018). Objective pain assessment in horses (2014–2018). *The Veterinary Journal*, 242, 1–7.
- Luke, K. L., Mcadie, T., Smith, B. P., & Warren-Smith, A. K. (2022). New insights into ridden horse behaviour, horse welfare and horse-related safety. *Applied Animal Behaviour Science*, 246, 105539.
- Lundqvist, H., & Müller, C. E. (2022). Feeding time in horses provided roughage in different combinations of haynets and on the stable floor. *Applied Animal Behaviour Science*, 253, 105685.
- Luthersson, N., Nielsen, K. H. O. U., Harris, P., & Parkin, T. D. H. (2009). Risk factors associated with equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 201 horses in Denmark. *Equine Veterinary Journal*, 41(7), 625–630.
- Luthersson, N., Mannfalk, M., Parkin, T. D. H., & Harris, P. (2017). Laminitis: Risk Factors and Outcome in a Group of Danish Horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 53, 68–73.
- Löckener, S., Reese, S., Erhard, M., & Wöhr, A.-C. (2016). Pasturing in herds after housing in horseboxes induces a positive cognitive bias in horses. *Journal of Veterinary Behavior* 11, 50–55.
- Mallicote, M., House, A. M., & Sanchez, L. C. (2012). A review of foal diarrhoea from birth to weaning. *Equine Veterinary Education*, 24(4), 206–214.
- Marliani, G., Sprocatti, I., Schiavoni, G., Bellodi, A., & Accorsi, P. A. (2021). Evaluation of Horses' Daytime Activity Budget in a Model of Ethological Stable: A Case Study in Italy. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 24(2), 200–213.
- Martig, S., Chen, W., Lee, P. V. S., & Whitton, R. C. (2014). Bone fatigue and its implications for injuries in racehorses. *Equine Veterinary Journal*, 46(4), 408–415.
- McBride, S., Parker, M. O., Roberts, K. & Hemmings, A. (2017). Applied neurophysiology of the horse: implications for training, husbandry and welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 190, 90–101.
- McBride, S., & Hemmings, A. (2009). A Neurologic Perspective of Equine Stereotypy. *Journal of Equine Veterinary Science*, 29(1), 10–16.
- McGowan, C. (2011). Welfare of Aged Horses. *Animals*, 1(4), 366–376.
- McGreevy, P., McLean, A., Buckley, P., McConaghy, F., & McLean, C. (2011). How riding may affect welfare: What the equine veterinarian needs to know. *Equine Veterinary Education*, 23(10), 531–539.

- McGreevy, P., Berger, J., de Brauwere, N., Doherty, O., Harrison, A., Fiedler, J., Jones, C., McDonnell, S., McLean, A., Nakonechny, L., Nicol, C., Preshaw, L., Thomson, P., Tzioumis, V., Webster, J., Wolfensohn, S., Yeates, J., & Jones, B. (2018). Using the Five Domains Model to Assess the Adverse Impacts of Husbandry, Veterinary, and Equitation Interventions on Horse Welfare. *Animals*, 8(3), 41.
- McGreevy, P., Warren-Smith, A., & Guisard, Y. (2012). The effect of double bridles and jaw-clamping crank nosebands on temperature of eyes and facial skin of horses. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 7(3), 142–148.
- McLean, A. N., & McGreevy, P. D. (2010a). Ethical equitation: Capping the price horses pay for human glory. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 5(4), 203–209.
- McLean, A. N., & McGreevy, P. D. (2010b). Horse-training techniques that may defy the principles of learning theory and compromise welfare. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 5(4), 187–195.
- Mejdell, C. M., Jorgensen, G. H. M., Buvik, T., Torp, T., & Boe, K. E. (2019). The effect of weather conditions on the preference in horses for wearing blankets. *Applied Animal Behaviour Science*, 212, 52-57.
- Mellor D. J. (2020). Mouth Pain in Horses: Physiological Foundations, Behavioural Indices, Welfare Implications, and a Suggested Solution. *Animals*, 10(4), 572.
- Mellor, D. J. (2017). Operational Details of the Five Domains Model and Its Key Applications to the Assessment and Management of Animal Welfare. *Animals*, 7(8), 60.
- Mellor, D., & Beausoleil, N. (2017). Equine Welfare during Exercise: An Evaluation of Breathing, Breathlessness and Bridles. *Animals*, 7(12), 41.
- Mellor, D. J. (2016). Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the "Five Freedoms" towards "A Life Worth Living". *Animals*, 6(3), 21.
- Mellor, D. J. & Beausoleil, N. J. (2015). Extending the 'Five Domains' model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. *Animal Welfare* 24(3), 241-253.
- Mendl, M., Burman, O. H. P. & Paul, E. S. (2010). An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proceedings of the Royal Society B – Biological Sciences* 277(1696), 2895–2904.
- Merkies, K., & Franzin, O. (2021). Enhanced Understanding of Horse-Human Interactions to Optimize Welfare. *Animals*, 11(5), 1347.
- Molle, G., Cannas, A., & Gregorini, P. (2022). Review article A review on the effects of part-time grazing herbaceous pastures on feeding behaviour and intake of cattle, sheep and horses. *Livestock Science*, 263, 104982.
- Morgan, K. (1998). Thermoneutral zone and critical temperatures of horses. *Journal of Thermal Biology*, 23(1), 59–61.

- Munsters, C. C. B. M., van den Broek, J., van Weeren, R., & van Oldruidenborgh-Oosterbaan, M. M. S. (2013). A prospective study on fitness, workload and reasons for premature training ends and temporary training breaks in two groups of riding horses. *Preventive Veterinary Medicine*, 108(2–3), 199–208.
- Mönki, J., Saastamoinen, M., Karikoski, N., Norring, M., Rajamäki, M., & Mykkänen, A. (2021). Effects of Bedding Material on Equine Lower Airway Inflammation: A Comparison of Two Peat Beddings, Wood Pellet, and Straw Pellet. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 799645.
- Niinistö, K. E., Määttä, M. A., Ruohoniemi, M. O., Paulaniemi, M., & Raekallio, M. R. (2019). Owner-Reported Clinical Signs and Management-Related Factors in Horses Radiographed for Intestinal Sand Accumulation. *Journal of Equine Veterinary Science* 80, 10–15.
- Olczak, K., Nowicki, J., & Breeding, S. A. (2016). Motivation, stress and learning – critical characteristics that influence the horses' value and training method. *Annals of Animal Science*. 16.
- Padalino, B. (2015). Effects of the different transport phases on equine health status, behavior, and welfare: A review. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 10(3), 272–282.
- Rivera, Elisette & Benjamin, S. & Nielsen, Brian & Shelle, J. & Zanella, Adroaldo. (2002). Behavioral and physiological responses of horses to initial training: The comparison between pastured versus stalled horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 78. 235–252.
- Rochais, C., Henry, S., & Hausberger, M. (2018). “Hay-bags” and “Slow feeders”: Testing their impact on horse behaviour and welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 198, 52–59.
- Rogers, C. W., Bolwell, C. F., Tanner, J. C., & Weeren, P. R. Van. (2012). Early exercise in the horse. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 7(6), 375–379.
- Rose-Meierhoefer, S., Klaer, S., Ammon, C., Brunsch, R., & Hoffmann, G. (2010). Activity Behavior of Horses Housed in Different Open Barn Systems. *Journal of Equine Veterinary Science*, 30(11), 624–634.
- Ruet, A., Lemarchand, J., Parias, C., Mach, N., Moisan, M. P., Foury, A., Briant, C., & Lansade, L. (2019). Housing Horses in Individual Boxes Is a Challenge with Regard to Welfare. *Animals*, 9(9), 621.
- Sankey, C., Richard-Yris, M.-A., Henry, S., Fureix, C., Nassur, F., & Hausberger, M. (2010) (a). Reinforcement as a mediator of the perception of humans by horses (*Equus caballus*). *Animal Cognition*, 13(5), 753–764.
- Sankey, C., Richard-Yris, M.-A., Leroy, H., Henry, S., & Hausberger, M. (2010) (b). Positive interactions lead to lasting positive memories in horses, *Equus caballus*. *Animal Behaviour*, 79(4), 869–875.
- Sarrafchi, A., & Blokhuis, H. J. (2013). Equine stereotypic behaviors: Causation, occurrence , and prevention. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 1–9.

- Schmucker, S., Preisler, V., Marr, I., Krüger, K., & Stefanski, V. (2022). Single housing but not changes in group composition causes stress-related immunomodulations in horses. *PloS One*, 17(8), e0272445.
- Shanahan, S. (2003). Trailer Loading Stress in Horses: Behavioral and Physiological Effects of Nonaversive Training (TTEAM). *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 263–274.
- Sigurjónsdóttir, H., & Haraldsson, H. (2019). Significance of Group Composition for the Welfare of Pastured Horses. *Animals*, 9(1), 14.
- Smith, A. V., Proops, L., Grounds, K., Wathan, J., & McComb, K. (2016). Functionally relevant responses to human facial expressions of emotion in the domestic horse (*Equus caballus*). *Biology Letters*, 12(2), 20150907.
- Squibb, K., Griffin, K., Favier, R., & Ijichi, C. (2018). Poker Face: Discrepancies in behaviour and affective states in horses during stressful handling procedures. *Applied Animal Behaviour Science*, 202, 34–38.
- Suagee-Bedore, J. K., Linden, D. R., & Bennett-Wimbush, K. (2021). Effect of Pen Size on Stress Responses of Stall-Housed Horses Receiving One Hour of Daily Turnout. *Journal of Equine Veterinary Science*, 98, 103366.
- Sundman, E. R., Goodwin, J. D., Reisinger, C. N., Smith, M. R., Costello, E., Walter, K., & Colpoys, J. D. (2022). Short Communication: Round bale hay net effects on agonistic behaviors of group fed horses. *Journal of Veterinary Behavior*, 55–56, 58–62.
- Sykes, B. W., Bowen, M., Habershon-Butcher, J. L., Green, M., & Hallowell, G. D. (2018). Management factors and clinical implications of glandular and squamous gastric disease in horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2018: 1–8.
- Sykes, B. W., Hewetson, M., Hepburn, R. J., Luthersson, N., & Tamzali, Y. (2015). European College of Equine Internal Medicine Consensus Statement — Equine Gastric Ulcer Syndrome in Adult Horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 29(5), 1288–1299.
- Sondergaard, E., Jensen, M. B. & Nicol, C. J. 2011. Motivation for social contact in horses measured by operant conditioning. *Applied Animal Behaviour Science* 132, 131–137.
- Thorpe, C. T., Clegg, P. D., & Birch, H. L. (2010). A review of tendon injury: Why is the equine superficial digital flexor tendon most at risk? *Equine Veterinary Journal*, 42(2), 174–180.
- Torcivia, C., & McDonnell, S. (2021). Equine Discomfort Ethogram. *Animals*, 11(2), 580.
- Tuomola, K., Mäki-Kihniä, N., Valros, A., Mykkänen, A., & Kujala-Wirth, M. Risk factors for bit-related lesions in Finnish trotting horses. *Equine Veterinary Journal*. 2021(53), 1132–1140.
- Uldahl, M., & Clayton, H. M. (2019). Lesions associated with the use of bits, nosebands, spurs and whips in Danish competition horses. *Equine Veterinary Journal* 51, 154–162.

- van den Boom, R. (2022). Equine gastric ulcer syndrome in adult horses. *The Veterinary Journal*, 283–284, 105830.
- Van Dierendonck, M. C., & Spruijt, B. M. (2012). Coping in groups of domestic horses – Review from a social and neurobiological perspective. *Applied Animal Behaviour Science*, 138(3–4), 194–202.
- van Loon J., Verhaar N., van den Berg E., Ross S., & de Grauw J. (2020) Objective Assessment of Acute Pain in Foals Using a Facial Expression-Based Pain Scale. *Animals*, 10(9), 1610.
- van Weeren, Paul. (2011). The potential role of training programmes in reducing injuries. *Pferdeheilkunde*, 27, 706–710.
- Viitanen, A., Riihonen, V., Alander, E., Koski, S. E., & Lummaa, V. (2022). Multiple handlers, several owner changes and short relationship lengths affect horses' responses to novel object tests. *Applied Animal Behaviour Science*, 254, 105709.
- Visser, E. K., Ellis, A. D., & Van Reenen, C. G. (2008). The effect of two different housing conditions on the welfare of young horses stabled for the first time. *Applied Animal Behaviour Science*, 114(3–4), 521–533.
- Vitale, V. (2022). Inflammatory bowel diseases in horses: What do we know? *Equine Veterinary Education*, 34(9), 493–500.
- Waran, N. K., Clarke, N., & Farnworth, M. (2008). The effects of weaning on the domestic horse (*Equus caballus*). *Applied Animal Behaviour Science*, 110(1–2), 42–57.
- Waran, N., & Randle, H. (2017). What we can measure, we can manage: The importance of using robust welfare indicators in Equitation Science. *Applied Animal Behaviour Science*, 190, 74–81.
- Weeks, C. A., McGreevy, P., & Waran, N. K. (2012). Welfare issues related to transport and handling of both trained and unhandled horses and ponies. *Equine Veterinary Education*, 24(8), 423–430.
- Werhahn, H., Hessel, E. F., Bachhausen, I., Weghe, H. F. A. Van Den, & Ir, P. (2010). Effects of Different Bedding Materials on the Behavior of Horses Housed in Single Stalls. *Journal of Equine Veterinary Science*, 30(8), 425–431.
- Yarnell, K., Hall, C., & Billett, E. (2013). Physiology & Behavior An assessment of the aversive nature of an animal management procedure (clipping) using behavioral and physiological measures. *Physiology & Behavior*, 118, 32–39.
- Yarnell, K., Hall, C., Royle, C., & Walker, S. L. (2015). Domesticated horses differ in their behavioural and physiological responses to isolated and group housing. *Physiology & Behavior*, 143, 51–57.
- Yngvesson, J., Boussard, E. De, Larsson, M., & Lundberg, A. (2016). Loading horses (*Equus caballus*) onto trailers — Behaviour of horses and horse owners during loading and habituating. *Applied Animal Behaviour Science*, 184, 59–65.

Yngvesson, J., Rey Torres, J., Lindholm, J., Pättiniemi, A., Andersson, P., & Sassner, H. (2019). Health and Body Conditions of Riding School Horses Housed in Groups or Kept in Conventional Tie-Stall/Box Housing. *Animals*, 9(3), 73.

York, A., Matusiewicz, J., & Padalino, B. (2017). How to minimise the incidence of transport-related problem behaviours in horses: a review. *Journal of Equine Science*, 28(3), 67–75.